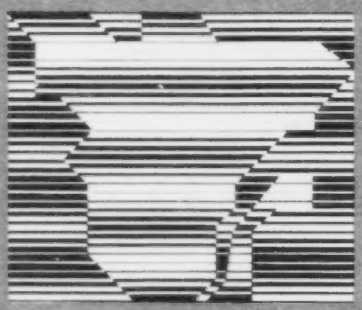
Études et documents no 5

L'impact de l'immigration internationale sur la croissance économique à long terme du Québec, 1951-1974

par: Marc Termote,
Georges Mathews
et Hadj Benyahia

Troisième étude dans le cadre du projet "L'immigration internationale et l'économie du Québec: trois études", dirigé par Mario Polèse



Gouvernement du Québec
Ministère de l'immigration

Avril 1978

104-04332/

Études et documents no 5

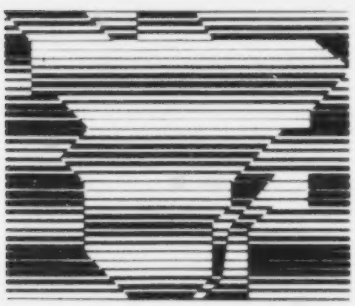
L'impact de l'immigration internationale sur la croissance économique à long terme du Québec, 1951-1974

par: Marc Termote
Georges Mathews
INRS-Urbanisation à Montréal

Hadj Benyahia
Direction de la recherche du ministère
de l'Immigration du Québec

RECEIVED

Projet conjoint effectué par l'IRNS-Urbanisation
et la Direction de la recherche du ministère de l'Immigration
du Québec



Gouvernement du Québec
Ministère de l'Immigration

Avril 1978

Bien que cette étude ait été effectuée pour la Direction de la recherche du ministère de l'Immigration du Québec, les idées qui y sont exprimées demeurent la seule responsabilité des auteurs et ne traduisent pas nécessairement celles du ministère.

Dépôt légal
Bibliothèque nationale du Québec
3e trimestre 1978

Préface

Nous sommes heureux de consacrer les numéros 3, 4 et 5 de la présente série d'Études et documents aux résultats d'une recherche d'envergure sur « L'immigration internationale et l'économie du Québec : trois études » dirigée par M. Mario Polèse. Ces études constituent le premier effort pour évaluer avec rigueur l'impact économique de l'immigration au Québec au cours des dernières années.

Les deux premières études, qui portent sur la période 1968 à 1975, traitent de l'impact à court et à moyen terme sous deux volets complémentaires. À l'aide de sources statistiques variées (notamment, les fiches d'admission, l'enquête longitudinale « Trois ans de vie au Canada », et le tableau interindustriel du Québec) les auteurs de la première étude ont su dépasser les approches traditionnelles d'offre en tenant compte de la demande et ont ainsi réussi à démontrer avec clarté que l'impact économique de l'immigration est un processus circulaire, le travailleur étant non seulement un producteur mais également un consommateur.

La seconde étude, plus directement axée sur la mise en œuvre d'une politique d'immigration, porte sur l'évaluation du processus de sélection des travailleurs. En se basant principalement sur trois sources statistiques (fiches d'admission, données sur les postes vacants et enquête « Trois ans de vie au Canada »), elle fournit une analyse critique extrêmement perspicace du processus de sélection en tant que régulateur entre l'offre et la demande sur le marché du travail québécois.

Enfin, la troisième étude porte sur l'impact de l'immigration sur la croissance économique à long terme du Québec de 1951 à 1974 en adaptant au cas québécois un modèle de type comptable des composantes de la croissance utilisé par Denison pour l'analyse de la croissance économique des États-Unis.

Ces trois études, qui constituent chacune un apport original à la connaissance de l'impact de l'immigration sur la société québécoise forment cependant un ensemble cohérent qui permet d'avoir une vision globale de ce qu'a été l'impact économique de l'immigration au Québec.

Yves Bussière
Directeur de la Recherche
Ministère de l'Immigration du Québec

Avril 1978

Avant-propos

La présente étude a été réalisée dans le cadre du projet **"L'immigration internationale et l'économie du Québec: trois études"**, dont l'objet, ainsi que son nom l'indique, est d'analyser l'immigration internationale et son impact sur l'économie québécoise. Les incidences de l'immigration sur l'économie du Québec sont à la fois multiples et multiformes; nous ne prétendons par avoir traité tous les aspects de ce sujet complexe. Ce serait d'ailleurs impossible: analyser l'impact économique des immigrants équivaut presque à étudier l'impact économique de l'homme. Il s'agit en somme d'une question à laquelle il ne sera jamais possible d'apporter une réponse finale et universelle. Citons en ce sens les conclusions d'une étude récente:

> Il serait ridicule de vouloir démontrer que les incidences de l'immigration sont bonnes ou mauvaises... On ne peut pas trancher une controverse qui implique autant de facteurs différents et d'intérêts opposés. Il n'existe pas d'effet positif qui n'ait pas aussi, en contrepartie, un effet négatif[1].

Puisqu'il n'est pas possible de rendre justice à un sujet aussi vaste par une étude unique, nous avons choisi d'attaquer cette question par trois voies de recherche différentes, chacune faisant l'objet d'un rapport distinct. Les trois études ont bien sûr été menées sous une direction commune; mais chaque rapport n'en constitue pas moins une oeuvre complète, dont la responsabilité première appartient aux auteurs principaux. Les trois études, publiées dans la présente série d'**Études et documents**, sont:

Première étude: **L'impact à court terme de l'immigration internationale sur la production et l'emploi au Québec, 1968-1975,** par Mario Polèse et Agnès Lê Minh, avec la collaboration de Jean-Claude Thibodeau (Études et documents, no 3, avril 1978).

Deuxième étude: **L'immigration et le marché du travail: une évaluation du processus de sélection et d'intégration des immigrants au Québec, 1968-1975,** par Normand Ouellet, avec la collaboration de Suzanne Turgeon et d'Agnès Lê Minh (Études et documents, no 4, avril 1978).

Troisième étude: **L'impact de l'immigration internationale sur la croissance économique à long terme du Québec, 1951-1974,** par Marc Termote, Georges Mathews et Hadj Benyahia (Études et documents, no 5, avril 1978).

Georges Mathews a également réalisé pour le compte du ministère de l'Immigration du Québec une étude supplémentaire, intitulée *L'Impact de l'immigration sur le marché du logement dans la région métropolitaine de Montréal de 1961 à 1981* (Études et documents, no 6, avril 1978).

Afin de situer chaque rapport à l'intérieur de notre démarche globale, indiquons que la première étude traite surtout de l'impact à court terme des immigrants, en mettant l'accent sur l'emploi; il s'agit d'une démarche essentiellement macro-économique. La deuxième étude, que l'on peut qualifier d'approche sectorielle, sinon micro-économique, vise surtout à évaluer la concordance entre les besoins en main-d'oeuvre du Québec et l'admission des travailleurs immigrants. Finalement, la troisième étude s'inscrit dans une perspective historique plus large, son objectif étant de mesurer la contribution de l'immigration à la croissance à long terme du revenu national par habitant.

1. M. Allefresde, cité dans W. R. Böhning et D. Maillat, *The Effects of the Employment of Foreign Workers*, Paris, O.C.D.E., 1974, page 43. Traduction libre.

Nonobstant le caractère autonome de chaque étude, soulignons que toute cette recherche est le produit d'un véritable travail d'équipe, et cela, sur plus d'un plan: d'abord, il s'agit d'un travail interdisciplinaire, puisque le groupe de chercheurs comprenait des économistes, des démographes, des géographes et des urbanistes. De plus, cette équipe était "bi-institutionnelle", puisqu'elle était composée de quatre chercheurs du ministère de l'Immigration du Québec (M.I.Q.) et de quatre chercheurs de l'Institut national de la recherche scientifique (I.N.R.S.-Urbanisation), la direction scientifique étant assurée par l'I.N.R.S. Ce mariage de deux groupes de chercheurs s'est avéré une formule particulièrement féconde pour ce genre de projet, tant sur le plan scientifique que sur le plan politique. Il nous a permis d'éviter, du moins nous l'espérons, les écueils inhérents à un travail à la fois trop universitaire et trop technocratique.

Outre l'équipe principale, il faut souligner la contribution essentielle du personnel de soutien, surtout de l'I.N.R.S., et des collaborateurs extérieurs. Tout travail de recherche repose en fin de compte sur le concours indispensable de ces personnes qui demeurent trop souvent anonymes. Nous voudrions donc souligner la contribution de Renée Belzile-Hugues ainsi que de tout le service de secrétariat de l'I.N.R.S.-Urbanisation; il faut également mentionner l'apport du Service d'informatique et du Service de documentation. Nous sommes aussi redevables à nos collaborateurs de l'extérieur, en particulier à M. Peter Appleton, du Collège MacDonald (Ste-Anne-de-Bellevue), à M. R. F. Gordon, de la Direction de la recherche du ministère de la Main-d'oeuvre et de l'Immigration (Ottawa), et à M. Réal Marshall, du Bureau de la statistique du Québec.

Nous voudrions finalement remercier M. Yve Bussière ainsi que toute la Direction de la recherch du M.I.Q., pour leur collaboration précieuse. Notr gratitude s'adresse, en somme, à tous les service et directions du M.I.Q., pour la collaboration qui nou a été accordée. Mais nous voudrions exprimer de remerciements tout particuliers à M. Bernard Bonin qui nous a fourni un appui et un encouragement san lesquels ce projet eût été impossible.

Notons enfin que cette étude a été commandité par le ministère de l'Immigration du Québec. Ceper dant, les opinions exprimées dans ce rapport n'enga gent nullement le ministère.

Mario Polèse,
directeur du projet

Table des matières

Introduction 11

Chapitre premier
Problématique générale 15

1. Définition du problème 15
2. Les diverses méthodes d'analyse du problème 16
3. Revue critique de diverses études antérieures 17
4. Quelques exemples particuliers 20

Chapitre II
Les sources de la croissance économique du Québec de 1951 à 1974 29

1. Introduction 29
2. La méthodologie de Denison 29
3. L'évolution du revenu national et de sa répartition entre les facteurs de production 30
4. L'évolution des inputs de travail 31
   a. Évolution de l'emploi total 31
   b. Évolution de la structure de l'emploi selon l'âge et le sexe 32
   c. Évolution de la structure de l'emploi selon la scolarité 34
   d. Évolution du nombre moyen d'heures de travail 36
   e. Indice global de l'évolution des inputs de travail 36
5. L'évolution des inputs de capital 37
6. La contribution de l'augmentation des inputs de production à la croissance du revenu national 37
7. La contribution de l'évolution de la productivité des inputs 39
   a. La modification de la structure occupationnelle 39
   b. Les économies d'échelle 39
   c. Le niveau de la demande 40
   d. Le progrès des connaissances et autres facteurs non déterminés 40
8. Résultats finals et conclusions 41

Chapitre III
L'impact de l'immigration internationale sur la croissance économique du Québec de 1951 à 1974 45

1. Introduction 45
2. Immigration et inputs de travail 46
   a. L'emploi total, non pondéré 46
   b. Les unités de travail pondérées selon l'âge et le sexe 46
   c. Les unités de travail pondérées selon la scolarité 47
   d. Les unités de travail pondérées selon le nombre d'heures de travail 49
   e. La contribution totale de l'immigration en termes d'unités de travail 49
3. Immigration et inputs de capital 49
4. Immigration et productivité 50
   a. Immigration et productivité moyenne du travail 50
   b. Immigration et économies d'échelle 54
   c. Immigration et progrès des connaissances 55
5. Impact total de l'immigration sur la croissance du revenu national 56

Conclusion 59

Liste des tableaux

1. Évolution du revenu national net au coût des facteurs et de sa répartition entre les facteurs de production, Québec, 1951-1974 . 30
2. Répartition (en %) des revenus du travail, du capital et de la terre dans le revenu national à différentes périodes 31
3. Évolution du nombre de travailleurs, Québec, 1951-1974 31
4. Effectif des travailleurs selon le nombre de semaines travaillées en 1970, au Québec, selon l'âge et le sexe (en milliers) 32
5. Heures travaillées en 1970, revenu du travail et revenu horaire, par âge et sexe 33
6. A. Structure de la main-d'oeuvre employée selon l'âge et le sexe 33
   B. Indice des heures annuelles travaillées en 1971 (hommes 20-64 ans = 1.00) 33
   C. Part de chaque cellule dans les heures travaillées 33
7. Évolution des inputs de travail due à la modification de la structure de l'emploi selon l'âge et le sexe 34
8. Niveau de scolarité et revenu moyen du travail, Québec, 1970 34
9. Répartition de l'emploi selon la scolarité, Québec, 1951, 1961, 1971 35
10. Calcul de la fréquentation scolaire par année d'étude 35
11. Évolution du nombre annuel moyen d'heures de travail 36
12. Évolution des inputs de travail, Québec, 1951-1974 (1951 = 100) 36
13. Contribution de l'augmentation des inputs à la croissance du revenu national 38
14. Revenu moyen des travailleurs agricoles et non agricoles (en $) 38
15. Effet de l'émigration agricole sur l'évolution du revenu national 38
16. Les sources de la croissance du revenu national au Québec et dans divers pays (en taux annuel de croissance) 41
17. Part relative (en %) de chaque facteur dans la croissance du revenu national du Québec et de divers pays 42
18. Immigrants actifs (en milliers) arrivés depuis 1951 et présents en 1971, selon l'âge et le sexe. Revenu d'emploi des immigrants présents en 1971 47
19. Revenu horaire et part de chaque groupe d'immigrants dans le nombre total d'heures travaillées 48
20. Répartition des immigrants actifs en 1971, selon le niveau de scolarité et le revenu moyen du travail 48
21. Apport de l'immigration internationale à la croissance du revenu national du Québec entre 1951 et 1974 (en points de pourcentage) 56

Hadj Benyahia a effectué la collecte des données et une première version des chapitres II et III. Georges Mathews a préparé une nouvelle version de ces deux chapitres. La version finale de ces chapitres ainsi que la rédaction de la totalité du rapport ont été effectuées par Marc Termote.

Introduction

> "As a partial and temporary expedient, and with a view to the more general cultivation of the earth and the wider extension of civilisation, (migration) seems to be both useful and proper (...) the subject at the present moment is well worthy the attention of the government, both as a matter of humanity and policy" (T. R. Malthus) [1].

L'intérêt des gouvernements pour la migration internationale n'est pas récent. Aux 18e et 19e siècles, même les avocats les plus ardents du libéralisme considéraient que l'intervention de l'État en matière de migration internationale était une des rares exceptions à prévoir à la règle du "laisser-faire, laisser-passer". Ils plaidaient d'ailleurs pour une intervention gouvernementale visant non pas à freiner cette mobilité, mais plutôt à favoriser la migration d'habitants des "vieux pays" européens vers les contrées sous-peuplées (essentiellement nord-américaines); cet encouragement à la migration était nécessaire, car, comme l'affirmait Adam Smith, "il est évident que de tous les bagages, l'homme est le plus difficile à déplacer[2]". Parmi les "injustices et usurpations répétées" reprochées au roi de Grande-Bretagne dans la Déclaration d'Indépendance des États-Unis d'Amérique (4 juillet 1776), figure d'ailleurs celle-ci: "il a mis empêchement à l'exécution des lois pour la naturalisation des étrangers; il a refusé d'en rendre d'autres pour encourager leur émigration dans ces contrées..." (traduction française du président Jefferson).

Les objectifs d'une politique de migration n'étaient cependant guère précisés, ainsi qu'il apparaît dans le texte de Malthus cité ci-dessus, ces objectifs pouvant être autant économiques ("the more general cultivation of the earth") que moraux et politiques ("the wider extension of civilisation", "as a matter of humanity and policy"). Ce double objectif d'une politique de migration est toujours présent aujourd'hui; il est d'ailleurs la source de certaines ambiguïtés quand il s'agit d'apprécier le rôle des immigrants étrangers dans l'évolution de la société dont ils sont originaires et de celle qui les accueille. Notre analyse se limite à un seul type d'impact de l'immigration, à savoir l'impact économique, et encore n'allons-nous analyser qu'un aspect de cet impact économique, à savoir l'impact de l'immigration internationale sur la croissance à long terme du revenu national du pays d'immigration, en l'occurrence le Québec.

L'essentiel des justifications économiques de la migration a cependant été longtemps centré sur les avantages de la migration pour le pays d'émigration, sans considération pour le pays d'immigration. La notion de "demande effective" de Malthus constituait la base de cette argumentation économique. Ainsi Sismondi, après avoir soutenu que "ce sont ces variations dans la demande de travail (...) qui donnent aux États une population surabondante[3]", incitera-t-il, tout comme Adam Smith et Thomas Malthus, les gouvernements à encourager la migration: "Les obstacles apportés par le gouvernement à l'émigration sont un mal (...) tous les secours devraient être assurés à ces malheureux qui (...) se dévouent pour leurs frères en s'éloignant d'eux[3]". John Stuart Mill souligne également les avantages que représente la libre émigration pour le pays d'origine: c'est un moyen d'y combattre la tendance aux rendements décroissants de la terre, c'est un remède aux bas taux de salaire et au déclin des taux de profit: "the more capital we send away, the more we shall possess and be able to retain at home[4]".

1. T. R. Malthus, *An Essay on the Principle of Population* (2e édition, 1803; 7e édition, 1872), Livre III, chapitre IV, New York, The Modern Library, 1960, p. 352.
2. A. Smith, *An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations* (1re édition, 1776), Livre I, chapitre VIII, New York, The Modern Library, 1937, p. 75.
3. J. C. L. Simonde de Sismondi, *Nouveaux principes d'économie politique, ou la richesse dans ses rapports avec la population* (1817), 3e édition, Genève-Paris, 1951-1953, 2 volumes; livre septième, chapitre IV, p. 201-203.
4. J. S. Mill, *Principles of Political Economy* (1848), 6e édition, Londres, 1909, p. 448.

Si les économistes classiques se préoccupaient essentiellement de l'impact de la migration sur l'économie du pays d'émigration, considérant que l'avantage pour le pays d'immigration était en quelque sorte évident, les auteurs contemporains, par contre, ont privilégié l'analyse du point de vue du pays d'accueil. On pourrait donc croire que les économistes néo-classiques, keynesiens, post-keynesiens, etc., seraient prêts à nous fournir, sinon une réponse aux interrogations que nous formulons, du moins une démarche analytique qui nous guiderait vers une réponse. Malheureusement, il n'en est rien, ainsi que le montrera une brève analyse de plusieurs tentatives récentes pour mesurer l'impact de l'immigration dans divers pays d'accueil. Auparavant, cependant, il nous faudra expliciter et préciser ce que nous entendons par "mesurer l'impact de l'immigration au Québec": de quelle migration s'agit-il? quel type d'impact envisageons-nous? sur quelle période cet impact est-il analysé? Cette précision de l'objet de notre analyse ainsi que l'examen des diverses démarches analytiques possibles pour analyser cet impact et la revue critique de plusieurs études antérieures nous permettront de choisir et de justifier l'approche théorique et méthodologique qui nous a semblé la plus adéquate. Cette définition de la problématique et ce choix de la démarche font l'objet du premier chapitre du rapport.

Notre choix méthodologique s'est porté sur le modèle de Denison, qui vise à décomposer la croissance du revenu national selon les "sources" de cette croissance. Ce processus de décomposition permet d'estimer la part de la croissance due à l'évolution de la quantité et de la qualité des facteurs travail et capital, ainsi que la part due à l'évolution de la productivité de ces facteurs. Le chapitre deuxième est consacré à l'application du modèle de Denison au Québec.

Il est évidemment intéressant de pouvoir déterminer ce qui a fait la croissance du revenu national du Québec au cours du dernier quart de siècle, et nous osons espérer que les résultats que nous avons obtenus ne seront pas perdus. Il ne s'agit là cependant que d'une étape intermédiaire, qui doit nous permettre d'estimer l'impact de l'immigration. En effet, une fois connue la part de la croissance du revenu national due à l'évolution de chaque "facteur de croissance", il "suffit" de mesurer la part de l'immigration internationale dans la croissance de chacun des facteurs pour pouvoir estimer le rôle de l'immigration, et dégager ainsi les canaux, les leviers, par lesquels cette immigration a agi sur le rythme de croissance du revenu national québécois. C'est ce que nous faisons dans le chapitre III.

Une telle analyse repose inévitablement sur un grand nombre de postulats et d'hypothèses dont il est difficile d'apprécier le caractère réaliste. Comme toujours lorsqu'il s'agit d'appliquer un modèle quantitatif, ce qui importe, ce n'est pas tellement de savoir si les hypothèses sont réalistes, mais plutôt de savoir dans quelle mesure les résultats obtenus et les conclusions qu'on peut en dégager sont affectés par ces hypothèses. Or, les résultats auxquels notre analyse nous a conduits sont suffisamment nets, plausibles et cohérents pour être retenus, à condition que l'on considère qu'ils ne fournissent que des ordres de grandeur. Devant une question aussi complexe que celle que nous nous posons, à savoir quel est l'impact économique de l'immigration, ce serait en effet faire preuve d'un manque de rigueur scientifique et d'un excès de témérité que de prétendre pouvoir fournir une réponse précise et complète. Nous osons cependant croire que les résultats que nous soumettons dans ce rapport constituent un bon morceau de la bonne réponse à une question qui, comme déjà du temps de Malthus, est "actuellement vraiment digne de l'attention du gouvernement".

Chapitre premier

Problématique générale

1. Définition du problème

Entre le 1er janvier 1951 et le 31 décembre 1974, près de 720,000 personnes ont été admises au Québec avec le statut d'immigrant (ce qui représente environ 20% du total canadien), et plus de la moitié de ces "immigrants reçus" étaient considérés comme des "travailleurs"[1].

La question à laquelle essaie de répondre cette recherche est la suivante: dans quelle mesure et comment la croissance du revenu national du Québec entre 1951 et 1974 a-t-elle été affectée par ce flux d'immigration?

Cette formulation du problème nécessite plusieurs précisions:

1° Nous nous limitons à analyser l'impact de l'immigration sur le revenu national réel en coût des facteurs, ce revenu national étant considéré aussi bien au niveau total que par habitant; il est évident qu'il s'agit là d'une définition limitative de ce qu'est la croissance économique.

2° Nous n'envisageons que l'impact des immigrants internationaux, excluant donc les migrants interprovinciaux ainsi que le rôle de l'émigration internationale; il n'y a donc pas d'analyse en termes d'accroissement migratoire, et les effets induits, liés à l'accroissement naturel de ces immigrants internationaux, ne sont pas pris en compte.

3° Nous nous situons dans une perspective de longue période, à l'horizon d'une génération, c'est-à-dire que nous supposons que tous les effets de l'immigration internationale sur la croissance du revenu national ont eu le temps de se manifester au cours d'une période d'une vingtaine d'années, et que nous n'envisageons pas les relations entre l'immigration et la conjoncture; cela n'exclut cependant pas que, pour l'analyse de certains aspects de notre problème, nous désagrégions la période 1951-1974 en sous-périodes (délimitées par les recensements de 1961 et de 1971).

Analyser l'impact de l'immigration sur la croissance à long terme a bien sûr une tout autre signification qu'examiner l'influence de l'immigration sur l'évolution de courte période. Dans le second cas, on suppose, par définition, que la structure et la capacité de production, la technologie, la productivité, les conditions de l'offre de biens sont données, tandis que lorsqu'on analyse un phénomène en longue période, on laisse le temps à ces facteurs de s'ajuster, ce qui implique, dans notre cas, qu'on examine la réponse de ces facteurs à l'immigration elle-même.

4° Nous ne nous limitons pas à une "simple" tentative de quantifier la part de l'accroissement du revenu national due à l'immigration internationale, mais nous essayons également d'apprécier le "comment"; plus précisément, nous nous efforçons d'analyser l'impact qu'a pu avoir l'immigration internationale sur chacun des processus de la croissance du revenu national, afin de pouvoir dégager quels sont les "canaux", quels sont les "leviers" de la croissance qui transmettent le plus fortement l'influence de l'immigration internationale sur la croissance du revenu national. Par exemple, l'immigration exerce-t-elle un impact sur la croissance par sa structure (par âge, par niveau de scolarité) ou par son niveau (total des entrées) plus que par ses effets indirects sur la demande de biens?

1. Notons que sur les 625,500 personnes qui ont été admises au Québec entre le 1er janvier 1951 et le 31 mai 1971, à peine plus de la moitié (55%) résidaient encore au Québec lors du recensement du 1er juin 1971: près de la moitié de ces immigrants étaient donc décédés, ou avaient quitté le Québec pour une autre province du Canada ou pour le reste du monde.
2. La prise en considération de l'accroissement naturel des immigrants internationaux sur la période 1951-1974 ne pose cependant guère de difficultés méthodologiques: elle nécessite une simple règle de trois. Le problème réside dans le manque de données statistiques adéquates: comment connaître par exemple la durée de séjour au Québec des descendants des immigrants de la période 1951-1959 nés durant cette dernière période (ceux qui sont nés après 1959 ne peuvent contribuer à la croissance de la population d'âge actif entre 1951 et 1974)?

2. Les diverses méthodes d'analyse du problème

L'approche la plus cohérente et la plus rigoureuse pour répondre au problème défini ci-dessus serait d'élaborer un modèle de croissance régionale multi-périodes caractérisé par un système d'équations simultanées, ce qui permettrait de rendre compte des interrelations se déroulant dans le temps entre l'immigration et les divers processus de la croissance du revenu national. Un tel système d'équations simultanées permettrait en effet de résoudre l'important problème de la direction de la causalité et celui, tout aussi considérable, des effets indirects.

La question de savoir dans quelle mesure l'immigration est la conséquence de la demande de travail, et dans quelle mesure elle est elle-même génératrice d'emplois nous fournit l'exemple le plus évident d'un problème de direction de la causalité. Le même problème d'interdépendance est soulevé par l'évolution des revenus, plus précisément des salaires: dans quelle mesure la hausse des salaires entre 1951 et 1974 a-t-elle été une cause de l'immigration, et dans quelle mesure cette hausse des salaires est-elle une conséquence de l'immigration? La période d'analyse est, par définition, assez longue pour que ces interrelations, ces "feedbacks", puissent se manifester pleinement. Les très rares cas où l'on a pu analyser cette interdépendance entre la migration et l'évolution de l'emploi et des salaires démontrent que ces interrelations peuvent effectivement être considérables[3].

Un modèle de croissance exprimé par un système d'équations simultanées permettrait également d'analyser d'autres effets induits de l'immigration internationale, tels que son influence à long terme sur les importations et les exportations, sur les dépenses gouvernementales, etc., c'est-à-dire un type d'effet indirect dont l'importance risque d'être non négligeable lorsqu'il s'agit de définir une politique d'immigration.

Malheureusement, dans l'état actuel des données statistiques disponibles pour le Québec et, ajouteront sans doute certains, dans l'état actuel de la science économique et des techniques d'analyse économétrique, il semble utopique et vain d'essayer de construire et d'appliquer un tel modèle pour le Québec. En effet, nous ne disposons pas — et ne disposerons sans doute pas avant longtemps — d'un nombre suffisant d'observations (dans ce cas-ci, temporelles) pour pouvoir appliquer un tel modèle multi-périodes. Déjà, au niveau de l'ensemble du Canada, cela s'est avéré irréalisable: faute de données, Epstein[4] a dû se contenter d'un modèle statique, de courte période (1969-1970).

En l'absence de données annuelles pour la plupart des variables qui devraient être introduites dans un tel modèle d'équations simultanées, nous devons donc renoncer à ce type d'approche et considérer, non pas l'évolution annuelle des variables entre 1951 et 1974, mais l'accroissement entre 1951 et 1974, c'est-à-dire que notre modèle est, par nécessité, un modèle unipériode, avec une seule observation temporelle, celle qui se rapporte à la différence entre les deux années extrêmes de la période. En général, cependant, nous pourrons désagréger quelque peu, en utilisant des sous-périodes, et faire de la statique comparative; par exemple, nous pourrons utiliser les données des recensements, et comparer 1951-1961 à 1961-1971. Mais fondamentalement, le modèle devra nécessairement être atemporel.

Cela oriente très nettement le type de modèle que nous pouvons élaborer. En effet, ne disposant, par définition, que d'une observation spatiale (le Québec) et, par contrainte statistique, que d'une observation temporelle (dans certains cas, nous en aurons cependant deux ou trois), il n'est pas question pour nous d'élaborer un modèle de régression multiple pour "tester" une théorie, une hypothèse relative aux interrelations entre l'immigration internationale et la croissance du revenu national. Le concept d'une hypothèse "testable" en sciences sociales se traduit par l'analyse d'une variable dépendante bien spécifiée (en l'occurrence, par exemple, la croissance du revenu national), mise en relation avec un ensemble de variables indépendantes (en l'occurrence, par exemple, et entre autres, l'immigration internationale). Puisqu'il n'y a qu'une seule observation, il n'y a pas d'hypothèse "testable", c'est-à-dire d'assertion relative au comportement d'une variable dépendante soumise à certaines conditions bien spécifiées, ou au degré de relation entre cette variable et une ou plusieurs variables explicatives. Tout ce qu'on peut faire dans une telle situation, c'est appliquer un modèle "comptable" (ce qui, bien sûr, n'exclut pas qu'on soit amené éventuellement à faire des calculs de régression pour estimer la valeur de certains paramètres).

C'est dans cette perspective qu'il faut, nous semble-t-il, apprécier le modèle que nous avons adopté pour estimer l'impact de l'immigration sur la croissance du revenu national. Plutôt que de tenter de dégager une relation statistique entre ces deux variables, nous avons d'abord essayé de mesurer la part relative des différents facteurs qui ont contribué à la croissance du revenu national. Une fois estimée la part de la croissance du revenu national qui peut être attribuée au facteur travail, au facteur capital, etc., cela devient une tâche aisée que d'obtenir la contribution de l'immigration à cette croissance, en connaissant la part de l'immigration dans l'évolution de chacun des facteurs de la croissance.

Le modèle qui répond le mieux à cette approche est sans doute celui qui a été proposé dès 1962 par Denison[5], pour l'analyse de la croissance des États-Unis entre 1909 et 1957. Ce modèle a ensuite été repris par Denison pour l'étude de la croissance américaine entre 1929 et 1969 ainsi que pour celle de huit pays européens et des États-Unis, entre 1950 et 1962. Une

3. Voir par exemple l'article de Richard F. Muth, "Migration: Chicken or Egg?", *Southern Economic Journal*, janvier 1971, vol. 37, no 3, p. 295-306.

4. Voir L. Epstein, "Some Economic Effects of Immigration: A General Equilibrium Analysis", *Canadian Journal of Economics*, mai 1974, vol. 7, no 2, p. 174-190.

5. La présentation du modèle de Denison sera faite dans le chapitre suivant.

application à la France a été faite par Carré, Dubois et Malinvaud, et au Canada par D. Walters, pour la période 1950-1967.

Notre étude représente ainsi non seulement une contribution à l'analyse de la relation entre l'immigration et la croissance économique à long terme, mais également la première application, du moins à notre connaissance, du modèle de Denison pour dégager les sources de la croissance du revenu national du Québec.

3. Revue critique de diverses études antérieures

Il est important de pouvoir situer notre tentative par rapport à des études déjà réalisées. Qu'il s'agisse en effet de montrer ce que l'on aurait pu faire si l'on avait disposé de données adéquates, de dégager l'originalité de l'approche adoptée, d'étayer certaines hypothèses utilisées, de juger de la plausibilité des résultats obtenus ou d'apprécier leur intérêt et leur signification, il peut être profitable de faire référence à la méthodologie et aux résultats d'études similaires à celle que l'on mène.

Si cette revue critique nous paraît donc nécessaire, elle est aussi éminemment hasardeuse. Il semble en effet téméraire de résumer en quelques pages des études souvent denses, qui utilisent des techniques économétriques parfois très sophistiquées, et qui sont basées sur des hypothèses théoriques très diverses, sinon divergentes. Il importe donc de faire au préalable un choix parmi les dizaines de modèles proposés. Parmi les divers modèles de croissance de longue période, rares sont cependant ceux qui intègrent la migration, car en général, on suppose des économies nationales dont la population est fermée. C'est pourquoi un intérêt particulier devra être accordé aux modèles de croissance régionale.

Selon leur fondement théorique, on peut distinguer quatre grands types de modèles de croissance: (1) les modèles de type "classique", basés sur la théorie de l'équilibre économique général; (2) les modèles de type keynesien; (3) les modèles basés sur l'analyse input-output; (4) les modèles de type comptable.

(1) Un nombre considérable de modèles sont basés, plus ou moins explicitement, sur *la théorie économique "classique"* ou *"néo-classique"*. Plus particulièrement, ces modèles sont inspirés de la théorie de l'équilibre général, en ce compris la théorie du commerce international, qui veut que là où des disparités apparaissent, des processus de réduction de ces disparités se manifestent pour faire tendre le système vers un nouvel état d'équilibre.

Nombre de ces modèles sont soit non opérationnels (par exemple, ceux de K. Mera, de N. Sakashita et de H. Siebert[6]), soit à population fermée, c'est-à-dire qu'ils ne prennent pas la migration en considération (E. Olsen, A. Thirwall[7]).

Certains modèles sont centrés sur un aspect particulier de l'impact de la migration, par exemple son influence sur la balance des paiements, la demande de biens domestiques, la pénurie de travail. Par exemple, les diverses études de E. J. Mishan et L. Needleman[8] examinent séparément chacun de ces problèmes, mais sans analyser les interrelations entre les divers processus, sans examen global de toutes les interdépendances. Un modèle proche de celui de Mishan et Needleman, du moins dans sa version mono-sectorielle, est celui de Epstein[9], appliqué au Canada; nous y reviendrons.

Parmi les rares modèles opérationnels, encore plus rares sont ceux qui analysent l'ensemble des interrelations entre migration, évolution du niveau et de la structure de l'emploi, du revenu par habitant (ou du salaire), etc. Ce problème de la direction de la causalité a été étudié essentiellement dans le cas des migrations internes[10] (interrégionales), mais il se pose également dans le cas des migrations internationales: dans quelle mesure la croissance du revenu par habitant est-elle la cause ou la conséquence de l'immigration internationale?

Le modèle typique basé sur la théorie de l'équilibre général est celui de Borts et Stein[11]. Il s'agit d'un modèle à deux régions et deux facteurs (capital et travail), qui "démontre" que la mobilité des produits en l'absence de la mobilité des facteurs ou la mobilité des facteurs en l'absence de la mobilité des produits, ou une quelconque combinaison des deux, entraîne la convergence des prix régionaux des facteurs parce que la productivité marginale du capital baisse et que

6. K. Mera, "A Multiregion Multisector Model of Equilibrium Growth", *Papers of the Regional Science Association,* volume XXI, 1968, p. 53-75; N. Sakashita, "On the Theory of Interregional Differences in the Growth Rates of Manufacturing Employment", *Journal of Regional Science,* 1966, volume 6, no 2, p. 1-12; H. Siebert, *Regional Economic Growth: Theory and Policy,* Scranton (Penna.), 1969, 217 p.
7. E. Olsen, *International Trade Theory and Regional Income Differences. United States, 1880-1950,* North Holland Publishing Co., Amsterdam, 1971, 221 p.; A. P. Thirwall, "A Cross-Section Study of Population Growth, of Output and per Capita Income in a Production Function Framework", *The Manchester School of Economics and Social Studies,* vol. 41, 1973, p. 339-353.
8. E. J. Mishan et L. Needleman, "Immigration, Excess Aggregate Demand and the Balance of Payments", *Economica,* 1966, vol. 33, p. 129-147; "Immigration: Some Economic Effects", *Lloyd's Bank Review,* 1967, no 81, p. 31-49; "Immigration: Some Long-Run Economic Effects", *Lloyd's Bank Review,* 1968, no 87, p. 15-25; "Immigration: Some Long Term Economic Consequences", *Economia Internazionale,* 1968, p. 281-300 et p. 515-524.
9. L. Epstein, *op. cit.*
10. *R. Muth, op. cit.;* B. Okun, "Interstate Population Migration and State Income Inequality: A Simultaneous Approach", *Economic Development and Cultural Change,* janvier 1969, p. 297-313; L. D. Olvey, "Regional Growth and Interregional Migration. Their Pattern of Interaction", *Review of Regional Studies,* 1972, vol. 2, no 2, p. 139-163; M. J. Greenwood, "Urban Economic Growth and Migration: Their Interaction", *Environment and Planning,* 1973, vol. 5, p. 91-112.
11. G. Borts et J. Stein, *Economic Growth in a Free Market,* New York, Columbia University Press, 1964.

celle du travail augmente lorsque le rapport capital/travail s'élève, et que le capital émigre des régions de hauts salaires vers les régions de bas salaires, alors que le facteur travail tend à émigrer dans la direction opposée. La valeur explicative et prévisionnelle de ce type de modèle néo-classique est cependant faible.

Une première faiblesse réside dans l'hypothèse d'homogénéité du facteur travail, alors que la migration est nettement sélective du point de vue des caractéristiques démographiques, qualificationnelles et professionnelles. Un des impacts les plus importants de la migration est ainsi ignoré. Une seconde déficience de ce type de modèle réside dans le fait que la migration de la main-d'oeuvre n'est considérée que comme une délocalisation de la capacité de production, alors qu'elle représente en même temps une délocalisation de la capacité de consommation. Outre l'impact qu'a la migration en raison de sa composition, différente de celle de la main-d'oeuvre locale (structure par âge et par sexe, donc taux d'activité différents; niveau moyen de scolarité différent; structure professionnelle différente, etc.), il faut donc également envisager l'accroissement de la demande de biens, l'extension du marché, le rôle des économies d'échelle. C'est précisément la possibilité de décomposer l'influence de la migration en ces divers types d'impact qui fait l'intérêt de notre approche basée sur le modèle de Denison.

(2) Une seconde approche possible repose sur la *théorie keynesienne.* Il s'agit le plus souvent d'une reformulation en termes régionaux du modèle de croissance nationale de Harrod-Domar. Les modèles de dynamique régionale de type keynesien sont restés le plus souvent inopérationnels, car ils exigent des données statistiques sur le capital, la consommation, le commerce interrégional et international, la production, etc., pour chaque activité et pour chaque région. La complexité de l'analyse se trouve réduite lorsqu'on regroupe les activités économiques en "activités d'exportation" d'une part, et en "activités locales" d'autre part. On se retrouve alors devant la *théorie de la base exportatrice,* qui considère que l'expansion d'une région est essentiellement le résultat de l'expansion de ses activités d'exportation, celle-ci entraînant, par un effet multiplicateur, le développement de l'ensemble des activités de la région. Une telle distinction s'avère évidemment pertinente dans notre problématique, puisque l'impact de l'immigration sur la demande sera, par définition, limitée à la demande de biens locaux (ceux qui sont produits et consommés dans la région), de telle sorte que l'influence de la migration sur la demande de travail, donc sur l'évolution des salaires et du revenu par habitant, dépendra de la place qu'occupent les activités locales par rapport aux activités d'exportation (pour ces dernières, l'immigration n'entraîne aucune extension du marché, donc n'affecte pas — par le biais de la demande de biens — la demande de travail et le niveau des salaires).

Non seulement ce type de modèle est-il resté non opérationnel, mais en outre il ne permet que très rarement — toujours pour des raisons de déficiences statistiques — l'analyse explicite de l'influence de la migration.

Un des modèles qui ont utilisé cette approche pour analyser l'impact de la migration est celui de Gordon Davies[12], qui propose un modèle de simulation comportant un système d'équations simultanées qui comprend environ 600 variables. On y introduit une distinction par âge et sexe, et par qualification (trois types de qualification), ce qui donne déjà 335 équations pour la population; s'y ajoutent 48 équations pour l'offre de travail, 60 pour la formation de capital humain et 49 pour les catégories keynesiennes bien connues que sont la consommation, l'investissement, les activités gouvernementales et la taxation; plus 14 équations de commerce international, 17 équations pour le produit national brut et 45 équations pour les prix, les salaires et les revenus. Parmi les hypothèses à souligner, mentionnons celle de l'absence d'économies d'échelle (le modèle comporte une fonction de production Cobb-Douglas), celle d'une fonction de consommation identique pour les immigrants et les autochtones, et celle de l'absence de relation entre les dépenses gouvernementales et le niveau de la population (et, donc, l'immigration). Le modèle est typiquement keynesien dans la mesure où le produit national brut y est une fonction de la demande; malgré la négligence du rôle de l'offre, on étend au long terme (en l'occurrence, 1951-1968) un modèle qui a en fait été conçu pour le court terme.

L'exercice de simulation auquel se livre Davies avec des données canadiennes comporte deux cas: qu'arrive-t-il au revenu réel, aux prix à la consommation et au chômage si: (a) on réduit de 50% la migration nette pour la période 1951-1968; (b) on augmente de 50% la migration nette?

Les résultats sont très nets: l'immigration augmente sensiblement le taux de chômage, réduit le taux annuel de croissance des prix à la consommation en même temps qu'elle réduit le taux annuel de croissance du revenu réel; celui-ci, dans l'exemple choisi par Davies, va de 2.38% selon l'hypothèse (a) à 1.68% selon l'hypothèse (b).

La conclusion est donc que l'immigration a un effet négatif sur la croissance du revenu national. Mais cette conclusion est fonction des hypothèses du modèle; en particulier, s'il y a des économies d'échelle, les résultats pourraient être très différents — mais Davies souligne lui-même qu'il n'y a pas moyen de savoir si vraiment de telles économies d'échelle existent!

(3) Quelques modèles utilisent *l'analyse input-output* pour l'élaboration d'un modèle de dynamique régionale. Par définition, de tels modèles nécessitent la disponibilité de tables input-output régionales, ce qui représente dans bien des cas un premier problème. Une seconde difficulté réside dans le fait qu'il est très difficile de vérifier et de supposer la stabilité des coefficients input-output régionaux, ainsi que la stabi-

12. G. Davies, *A Simulation Model to Test the Economic Effects of Immigration,* Research Report 7314, Department of Economics, University of Western Ontario, London, 1973, 41 p. Le modèle utilisé est en fait une version modifiée du modèle Trace, qui est un modèle économétrique annuel conçu pour tester les effets à court et à moyen terme des changements dans la politique monétaire et fiscale du Canada.

lité des coefficients d'échange interrégional, de sorte que l'application de cette approche doit généralement être limitée à des problèmes de court terme[13]. Enfin, il faut remarquer que l'analyse input-output interrégionale n'a pas, jusqu'à présent, intégré de façon explicite les "échanges" interrégionaux de travailleurs. Dans l'état actuel des connaissances et des données statistiques, l'utilisation de l'analyse input-output interrégionale pour l'étude des effets de longue période de l'immigration semble donc relever encore en grande partie de l'utopie.

(4) Plusieurs types de modèles de croissance peuvent enfin être regroupés sous le vocable — nullement péjoratif — de *modèles comptables.* Il s'agit de modèles qui, sans chercher à "expliquer" les processus de la croissance économique de longue période, tentent de décomposer cette croissance en une série de "facteurs de croissance". Ces diverses composantes de la croissance sont obtenues à partir de relations purement comptables, c'est-à-dire non fonctionnelles, mais le choix de ces relations reflète néanmoins, de façon plus ou moins explicite, une "théorie" de la croissance.

On peut classer dans cette catégorie les modèles basés sur l'analyse structurale régionale ("shift-share analysis") ainsi que le modèle de Denison.

L'analyse structurale-régionale, considérant la croissance d'un agrégat régional (par exemple, l'emploi ou la production), la décompose, d'une part, en croissance due à la structure économique de départ et au taux de croissance national (effet structurel dû à des facteurs exogènes, prédéterminés), et, d'autre part, en croissance due à des facteurs spécifiquement régionaux (effet de dynamisme régional)[14]. Cette approche connaît un certain succès[15], qui se justifie tant par son intérêt théorique[16] que par sa simplicité et son opérationnalité.

La relation comptable qui permet d'obtenir la composante prédéterminée, structurelle, exogène, de la croissance, est la suivante: on calcule d'abord le taux national de croissance de chaque industrie, et on applique ensuite ce taux à l'emploi (la production) initial de l'industrie dans la région, de façon à obtenir la croissance de l'emploi que cette région aurait connue si chacune des activités économiques de la région avait crû au rythme national.

Cette croissance est prédéterminée de façon exogène à la région, puisqu'elle ne dépend que de la structure de départ et du taux national de croissance (on suppose implicitement que la région est suffisamment petite pour ne pas affecter significativement le taux national). En soustrayant cette croissance structurellement prédéterminée de la croissance réellement observée, on obtient la croissance due à des facteurs régionaux, tels qu'une bonne localisation de la région, des salaires et des conditions d'investissement favorables à l'expansion de l'emploi (ou de la production), une reconversion efficace de la structure économique, une expansion relativement plus rapide du marché local, la disponibilité d'une main-d'oeuvre abondante, qualifiée, etc.

Pour analyser l'impact de l'immigration sur la croissance de longue période, il "suffit" alors de dégager, par exemple par une analyse de régression multiple, les interrelations entre, d'une part, cette composante régionale, c'est-à-dire la croissance "purgée" de sa composante prédéterminée, et, d'autre part, les divers facteurs régionaux de croissance que la théorie nous indique et dont une liste non limitative vient d'être proposée. Une fois qu'on a pu déterminer la part de chacun de ces facteurs dans cette "croissance non prédéterminée", on peut rechercher l'influence de l'immigration sur chacun de ces facteurs, de façon à obtenir l'impact de cette immigration sur cette croissance non prédéterminée, c'est-à-dire le rôle de l'immigration dans ce qu'on a pu appeler l'effet de dynamisme régional.

Au lieu de décomposer la croissance de longue période en une composante prédéterminée et une composante de dynamisme régional, et d'effectuer ensuite une analyse de régression pour déterminer l'impact de l'immigration sur cette composante régionale, on peut[17] décomposer la croissance totale entre les divers facteurs de la croissance (facteur capital, facteur travail, etc.), la part de chacun de ces facteurs étant obtenue à partir d'une simple relation comptable (tout comme dans la méthode "shift-share", la part de chaque composante est obtenue par une équation comptable); c'est l'essence même du *modèle de Denison.* On calcule ensuite, selon une simple règle de proportionnalité, la part de l'immigration dans chacun de ces facteurs (sans donc passer par une analyse de régression multiple). C'est cette dernière approche que nous avons adoptée.

Au risque de nous répéter, nous tenons donc à souligner qu'en appliquant le modèle de Denison au Québec et en dégageant directement des résultats de cette application la contribution proportionnelle de l'immigration internationale, nous n'effectuons en fait qu'une analyse comptable. Il résulte de cela qu'en l'absence d'analyse "explicative", nos résultats ne peuvent être interprétés que comme des premières indications sur le rôle respectif des divers processus par lesquels l'immigration affecte la croissance du revenu national. Avant d'exposer plus en détail notre approche (chapitre II) et nos résultats (chapitre III), il semble utile d'examiner brièvement les résultats obtenus par quelques modèles particuliers.

13. Notre analyse des effets à court terme de l'immigration internationale au Québec utilise effectivement cette approche (voir l'Étude no 1), mais il nous paraît clairement injustifié d'appliquer cette approche à la longue période.

14. Pour un exposé général de la méthode, voir par exemple E. Dunn, "A Statistical and Analytical Technique for Regional Analysis", *Papers of the Regional Science Association,* vol. VI, 1960, p. 97-112; et M. Beaud, "Analyse régionale structurale et planification régionale", *Revue Économique,* vol. 17, 1966, p. 264-287.

15. Parmi les nombreuses applications, signalons celles de H. Brown, "Shift and Share Projections of Regional Economic Growth: An Empirical Test", *Journal of Regional Science,* vol. 9, 1969, p. 1-17, et les commentaires sur cet article, *op. cit.,* vol. 11, 1971, et vol. 13, 1973.

16. Voir à ce sujet l'article récent de J. A. Chalmers et T. L. Beckhelm, "Shift and Share and the Theory of Industrial Location", *Regional Studies,* vol. 10, 1976, p. 15-23.

17. Dans la plupart des cas, et en particulier dans le nôtre, pour des raisons statistiques, il est impossible de faire autrement.

4. Quelques exemples particuliers

La classification des modèles de dynamique spatiale que nous avons utilisée dans la section précédente peut sembler arbitraire dans certains cas; certains modèles appartiennent d'ailleurs à plusieurs types. Cette vue d'ensemble aura cependant aidé, du moins nous l'espérons, à situer notre tentative et notre approche par rapport à d'autres tentatives. Par contre, il était difficile de résumer en quelques pages les résultats empiriques et les conclusions pratiques auxquels aboutissait l'application de chacun de ces modèles. C'est pourquoi il nous semble utile de sélectionner quelques "case studies" particulièrement représentatives et d'examiner leurs résultats, afin de pouvoir en tirer profit ultérieurement dans l'interprétation de nos propres résultats.

Nous avons choisi une demi-douzaine d'études relatives à quatre pays (l'Australie, la Grande-Bretagne, le Canada et les États-Unis), et pour chacune de ces études, nous allons tenter de résumer les problèmes rencontrés, les limites du modèle et les résultats.

a. L'Australie: les modèles de Kmenta, de Duloy et de Jolley

Un des pays qui a investi le plus dans l'analyse des effets économiques de l'immigration internationale est l'Australie, ce qui se comprend lorsqu'on considère l'importance de l'immigration pour la croissance démographique de ce pays. En 1966, J. Kmenta proposait un modèle économétrique de la croissance australienne, élaboré spécifiquement pour permettre de dégager les effets de l'immigration internationale[18]. Il s'agit d'un modèle de type keynesien dans lequel on a introduit des éléments dynamiques; par contre, on a exclu le rôle du taux d'intérêt, cependant primordial chez Keynes (de manière générale, il n'y a pas de facteur monétaire dans le modèle de Kmenta). Comme nous l'avons déjà remarqué, un modèle de type keynesien ne se prête pas à une analyse de longue période; aussi Kmenta limite-t-il l'application de son modèle à l'analyse des effets cycliques de l'immigration sur une période relativement brève (1948-1961).

Kmenta postule au départ que l'emploi est fonction uniquement du revenu national, ce qui implique des combinaisons fixes de facteurs de production, ou une fonction de production linéaire et homogène, donc sans rendements d'échelle, et avec des prix relatifs des facteurs qui sont constants: en d'autres termes, l'immigration est supposée ne pas influencer les conditions de production. Il reste donc à examiner l'influence éventuelle de l'immigration sur la fonction de consommation (en distinguant d'ailleurs la demande de logements privés et la demande d'automobiles), sur la demande de capital fixe de la part des entreprises, sur la demande d'importation et sur le niveau des prix et des salaires.

Le résultat essentiel obtenu par Kmenta est que l'immigration n'affecte positivement que la demande de capital fixe (ce qui est normal dans la mesure où il y a complémentarité entre le travail et le capital et qu'il n'y a pas de surcapacité) et la demande d'importation (ce qui s'explique par la hausse de la demande de capital fixe, par l'augmentation des dépenses gouvernementales suite à l'immigration et par les modifications dans les goûts des autochtones). D'après les résultats du modèle de Kmenta, il n'y aurait donc pas d'influence de l'immigration sur les prix (pas de relation entre l'immigration et l'inflation comme on le prétend souvent), ni sur les salaires.

Lorsqu'on reformule le modèle sous forme d'équations réduites pour dégager l'impact immédiat, direct et indirect, de l'immigration, on constate que l'immigration exerce un effet légèrement dépressif sur l'évolution du produit national brut; cela signifie essentiellement que l'influence de l'immigration sur la demande d'importation a dépassé son influence sur la demande de capital fixe. Une application itérative, année par année, sur toute la longueur de la période, permet de constater que l'influence de l'immigration, d'abord négative, devient positive après cinq ans, mais qu'après trois ans, la valeur absolue des multiplicateurs d'impact devient très faible.

La conclusion finale de Kmenta n'est pas sans signification pour notre propre choix d'une méthode d'approche: "la spécification et l'estimation d'un modèle économétrique sont conditionnées par les circonstances institutionnelles et de comportement de la période analysée. Un changement dans celles-ci peut affecter la valeur des paramètres, modifier la classification entre variables exogènes et variables endogènes, ou rendre incorrecte la spécification de la structure. Si tel est le cas, la valeur prévisionnelle du modèle est sérieusement diminuée[19]".

L'analyse de Kmenta a été reprise en 1967 par Duloy[20], qui critique une hypothèse implicite de Kmenta, à savoir que l'immigration n'aurait qu'un "effet d'impact", ce qui, du point de vue de la fonction de consommation, signifie que les immigrants ne déplaceraient la fonction de consommation que pendant leur année d'arrivée, donc qu'ils manifesteraient une relation entre consommation et revenu identique à celle des autochtones dès la deuxième année de leur séjour. Comme les immigrants diffèrent des autochtones, entre autres au point de vue des avoirs financiers et de la structure par âge, ils auront cependant normalement des habitudes de consommation différentes pendant plusieurs années. C'est pourquoi Duloy introduit des fonctions de consommation différentes pour les immigrants et pour les autochtones; plus précisément, il introduit dans le modèle de Kmenta des propensions marginales à consommer égales, mais des propensions moyennes différentes. En outre, Duloy exprime son modèle en mesures per capita et utilise une procédure d'estimation des paramètres différente de celle qu'a adoptée Kmenta.

18. J. Kmenta, "An Econometric Model of Australia, 1948-1961", *Australian Economic Papers*, décembre 1966, p. 131-164.

19. J. Kmenta, *op. cit.*, p. 163 (notre traduction).

20. J. H. Duloy, "Structural Changes Due to Immigration: An Economic Study", *Australian Economic Papers*, décembre 1967, p. 223-233.

Moyennant ces modifications, on obtient maintenant une influence significative de l'immigration sur les fonctions globales (autochtones et immigrants) de consommation, de logement, de consommation d'automobiles et de biens d'importation, alors que chez Kmenta, seule la consommation de biens d'importation apparaissait significativement affectée par l'immigration internationale.

Duloy observe également que chez les immigrants, à revenu donné, la propension moyenne à consommer reste inférieure à celle des autochtones pendant sept ans; pour la consommation d'automobiles, cette durée est de trois ans et pour le logement, elle est de cinq ans, c'est-à-dire que pour ces biens, la demande additionnelle des migrants est satisfaite trois ans et cinq ans respectivement après leur arrivée.

Une remarque de Duloy nous semble particulièrement digne d'être relevée; elle concerne le problème des économies d'échelle. Duloy souligne qu'"une grande part de la discussion économique sur les effets de l'immigration (...) porte essentiellement sur les effets d'échelle, qui se manifestent sur la longue période. Avec les courtes séries temporelles dont disposent généralement les économétriciens, on ne peut espérer détecter ces effets[21]".

Un modèle très différent a été proposé ultérieurement par Jolley et appliqué à l'économie australienne pour une période légèrement plus longue que celle qu'avaient analysée les deux auteurs précédents (1947-1966 au lieu de 1948-1961)[22]. Un des objectifs majeurs de l'étude de Jolley est précisément d'examiner le rôle des économies d'échelle. Pour ce faire, il utilise une fonction de production agrégée continue et homogène, supposée constante dans le temps et à progrès technique neutre (c'est-à-dire que le progrès technique est supposé ne pas nécessiter de travail et de capital). Cinq types différents de fonction de production ont été testés (au moyen d'environ 200 équations différentes), et d'après les résultats, les rendements d'échelle seraient pratiquement nuls, éventuellement légèrement décroissants (avec un paramètre égal à l'unité représentant des rendements constants à l'échelle, le paramètre obtenu est de 0.92).

Comme le souligne très justement Jolley, le niveau de ce paramètre est crucial: avec un paramètre égal à l'unité, la croissance de la production moyenne par travailleur n'eût été que faiblement, et temporairement, réduite par l'immigration internationale. Cette réduction provient en fait de l'hypothèse sur la fonction d'épargne, qui implique que la croissance du rapport capital/travail est temporairement ralentie suite à l'immigration. Mais comme l'immigration internationale, à cause du taux d'activité plus élevé des immigrants, a entraîné une augmentation du taux global d'activité, la croissance du revenu réel par habitant peut ne pas avoir été affectée négativement, puisqu'une production donnée par travailleur représente alors une augmentation de la production par habitant.

Il importe cependant de souligner que cette conclusion quant à l'absence d'économies d'échelle ne vaut que pour la fonction de production agrégée, c'est-à-dire pour l'ensemble de la production australienne (secteur primaire exclu). Un tel résultat n'exclut pas du tout qu'au niveau sectoriel, ou au niveau régional, des économies d'échelle considérables apparaissent. En d'autres termes, et en transposant cette augmentation dans le cadre de la problématique de notre étude, ce n'est pas parce que la production canadienne ne connaîtrait pas d'économies d'échelle que la production québécoise, et a fortiori la production sidérurgique québécoise (par exemple), ne pourrait pas avoir des rendements d'échelle. Or, l'impact de l'immigration se localise en ces termes sectoriels et régionaux.

De plus, en faisant une autre série de tests (impliquant que le facteur d'échelle est temporellement constant), Jolley obtient un paramètre nettement supérieur à l'unité (1.31), indiquant l'existence de rendements d'échelle croissants très importants. En acceptant ce résultat, on déduit que la contribution de l'immigration à la croissance du produit national brut (non primaire) augmente très significativement: pour la période 1947-1954, elle passe de 1.15% par an (en l'absence de rendements d'échelle) à 1.62%, tandis que la contribution de l'immigration à la croissance de la production par habitant devient légèrement positive au lieu d'être légèrement négative.

Ces résultats ne tiennent pas compte du fait que la réallocation des ressources contribue à la hausse du produit national brut, ni du fait que l'immigration peut affecter cette réallocation des ressources, à travers ses effets sur la disponibilité du travail dans des secteurs particuliers. En outre, on a supposé que chaque unité de travail a la même qualité; si les immigrants ont une qualité (qualification, scolarité...) supérieure à celle des autochtones, alors, la légère hausse du produit national brut par habitant se trouverait renforcée. Enfin, l'influence de l'immigration sur le progrès technique devrait également être considérée: en stimulant éventuellement l'investissement, l'immigration peut réduire l'âge moyen du stock de capital, de sorte que si des nouvelles unités de capital sont plus efficientes que les anciennes, le progrès technique incorporé dans le stock de capital peut se trouver indirectement augmenté par l'immigration. D'un autre côté, l'immigration freine le besoin d'augmenter la qualité du stock de capital, à cause de la plus grande disponibilité du facteur travail. L'effet net de la relation entre immigration et progrès technique risque donc d'être très difficile, sinon impossible, à saisir.

Il sera intéressant de confronter ces divers résultats et conclusions sur le rôle des économies d'échelle, sur la relation entre l'immigration d'une part, et la réallocation des ressources et le progrès technique d'autre part, et sur l'importance des différences qualitatives entre les immigrants et la population autochtone (qualification, scolarité, etc.), avec les résultats que nous avons obtenus à partir d'une approche tout à fait différente, à savoir le modèle comptable de Denison.

---

21. J. H. Duloy, *op. cit.*, p. 223-224 (notre traduction). C'est d'ailleurs pour cette raison que l'auteur exprime ces variables en quantités "per capita".

22. A. N. E. Jolley, "Immigration and Australia's Post-War Economic Growth", *The Economic Record*, mars 1971, p. 47-59.

b. La Grande-Bretagne: le modèle de Mishan et de Needleman

Deux dimensions importantes du problème de l'analyse de l'impact économique de l'immigration internationale méritent d'être soulignées à propos de l'analyse de Mishan et de Needleman[23]. La première concerne la confusion, souvent implicitement utilisée, entre migrations et solde migratoire. Ce n'est que si l'on peut supposer (et il s'agit là d'une hypothèse très forte) que les émigrants du pays d'accueil ont les mêmes caractéristiques que les immigrants dont on analyse l'impact, que les conclusions obtenues pour le flux d'immigration valent pour l'accroissement migratoire. Le problème se complique dans la mesure où il y a une relation entre l'immigration et l'émigration, ce qui est le cas du Québec. Notre analyse basée sur le modèle de Denison est limitée à l'impact des immigrants qui ne sont pas décédés et qui n'ont pas émigré après leur immigration, c'est-à-dire que nous ne tenons pas compte des interférences entre l'impact de l'immigration et l'impact de l'émigration.

La seconde distinction concerne l'origine du flux migratoire et la longueur de la période pendant laquelle ce type particulier d'immigration s'est prolongé. Par exemple, en Grande-Bretagne, l'impact de l'immigration des Jamaïquains est très différent de l'impact de l'immigration des Irlandais, parce que les caractéristiques personnelles de ces immigrants (en termes d'âge et de sexe, d'instruction, de qualification et de richesse) sont différentes, et parce que l'immigration des Irlandais se poursuit depuis plusieurs générations alors que celle des Jamaïquains n'a vraiment débuté significativement que durant les années 1950.

Les résultats de l'analyse de Mishan et de Needleman montrent notamment que les besoins totaux en capital des familles immigrantes jamaïquaines représentent plus de quatre fois leurs gains annuels et plus de trois fois la valeur de leur production annuelle. La mesure dans laquelle ces besoins en capital se traduiront en un nouvel investissement dépendra de trois facteurs principaux: 1° le degré de sous-emploi du capital industriel et social du pays ou de la région; 2° l'intensité du flux d'immigration et sa distribution spatiale à l'intérieur du pays; 3° l'élasticité de la substitution du travail au capital.

Mishan et Needleman soulignent que le peu de capital sous-employé qui existait à l'époque (1966) en Grande-Bretagne n'est pas régionalement distribué de façon à pouvoir rencontrer les besoins en capital des immigrants, car ces derniers s'installent en général dans les grandes villes et agglomérations, où il est sans doute le plus difficile de trouver du capital social inemployé et des logements vacants. Il résulte de cette situation que l'essentiel des besoins en capital des immigrants nécessitera normalement de nouveaux investissements, ce qui se répercute sur les importations et sur la balance des paiements.

Moyennant certaines hypothèses (les prix sont constants, le taux annuel de croissance du produit national et du revenu des immigrants est égal à 2.5%, et la totalité de la production des immigrants est réservée au marché interne), Mishan et Needleman estiment qu'il faut compter neuf ans avant que l'accroissement de l'offre due à l'immigration dépasse l'accroissement de la demande due à l'immigration, si tous les besoins en capital engendrés par cette immigration doivent entraîner des investissements nouveaux. Si, par contre, ces besoins en capital peuvent être comblés en totalité par du capital sous-employé, l'accroissement de l'offre dépasse l'accroissement de la demande dès l'année d'arrivée des immigrants; et si 90% peuvent être satisfaits par un capital sous-employé, il faut attendre un an.

Si on lève l'hypothèse selon laquelle la totalité de la production des immigrants est destinée au marché interne, alors les effets négatifs de l'immigration sur la balance des paiements seront évidemment d'autant plus faibles que la proportion exportée sera élevée, mais, par ailleurs, d'autant plus longue sera la période pendant laquelle la demande interne sera supérieure à l'offre interne. Étant donné la situation de la Grande-Bretagne à l'époque, il semble, concluent Mishan et Needleman, très improbable, sinon impossible, que les immigrants (jamaïquains) produisent pendant les vingt premières années de leur séjour suffisamment pour rencontrer l'accroissement de la demande locale et de la demande d'importation qu'ils ont engendré. Dans la mesure où les importations induites par cette immigration sont supérieures aux exportations des immigrants, la différence devrait éventuellement être comblée par la population autochtone, qui aurait à réduire sa propre consommation pour pouvoir exporter plus et importer moins. Même si les immigrants parvenaient à équilibrer leurs importations et leurs exportations, les termes d'échange de la Grande-Bretagne se détérioreraient et le coût des importations britanniques, en termes de ressources réelles, augmenterait.

Si l'intérêt majeur de cette première analyse de Mishan et de Needleman réside dans le rôle crucial attribué à la disponibilité en capital, l'étude ultérieure de ces auteurs[24] a plutôt pour objectif d'examiner le rôle des économies d'échelle et des économies externes. Se fondant sur un exercice de simulation inspiré de la situation de l'économie britannique en 1962, ils concluent que lorsque les économies d'échelle sont nulles (les rendements étant constants quelle que soit la quantité produite), une immigration très importante (impliquant un taux annuel d'accroissement migratoire net égal à 1% de la population[25]) entraînerait un déclin graduel du revenu réel par habitant, mais cette baisse serait très faible, voire négligeable (de l'ordre de 20 à 50 livres sterling, après 30 années de baisse...).

Avec des économies d'échelle (paramètre égal à 1.2 au lieu de 1.0 comme dans le cas précédent), la différence dans le revenu réel par habitant est également négligeable (entre + 20£ et − 20£, selon l'hypothèse sur l'élasticité de la substitution entre capital et travail).

23. E. J. Mishan et L. Needleman, 1966, *op. cit.* (voir note 8).

24. E. J. Mishan et L. Needleman, 1968, *op. cit.* (voir note 8).

25. À titre de comparaison, le taux annuel d'accroissement migratoire international du Québec s'élève à environ 2 pour mille depuis 1974.

S'il n'y a donc apparemment guère d'influence de l'immigration sur le niveau du revenu réel par habitant par le biais des économies d'échelle, il y a par contre une influence sur la distribution de ce revenu: l'immigration tend à créer une structure du revenu réel plus régressive, en ce sens que les salaires baissent par rapport aux rentes. Cela est surtout vrai pour la rente du sol: si la terre est incluse parmi les facteurs fixes de production, sa rente augmenterait par rapport au prix du capital et du travail. Les économies d'échelle n'exercent pratiquement aucune influence sur la structure du revenu (tout comme elles n'en avaient aucune sur le niveau du revenu), mais à nouveau, c'est l'élasticité de la substitution entre capital et travail qui est importante.

En ce qui concerne le rôle des économies externes, Mishan et Needleman remarquent qu'il ne peut normalement apparaître que dans les cas où un nombre relativement élevé d'immigrants s'installent dans un territoire relativement limité, essentiellement à l'intérieur de quelques villes ou agglomérations. Dans le cas du Québec, cela impliquerait que pour étudier l'influence de l'immigration sur le revenu par habitant par le biais des économies externes, il faudrait se limiter à son influence sur l'économie montréalaise, sinon on risquerait de diluer les éventuelles relations qu'il pourrait y avoir.

De telles (dés-)économies externes existent par exemple lorsque les immigrants, se trouvant concentrés dans certains quartiers des villes, y aggravent une éventuelle pénurie de logements et imposent des charges additionnelles à un système de transport public éventuellement déjà congestionné. En outre, ces immigrants peuvent éventuellement réduire la qualité de l'environnement et des services offerts dans les quartiers où ils s'installent. On peut cependant se demander si la relation entre immigration et économies externes ne représente pas plutôt un phénomène de courte ou moyenne période, plutôt que de longue période. Quoi qu'il en soit, concluent Mishan et Needleman, "il n'y a même pas moyen de deviner l'importance de cette sorte de coûts sociaux. Nous ne pouvons actuellement que reconnaître leur existence, et formuler la généralisation évidente qu'ils augmentent avec le nombre d'immigrants, leur rythme d'arrivée, leur pauvreté et leur manque de qualification, et leur concentration à l'intérieur de zones déjà fortement habitées[26]".

c. Le Canada: les modèles de Epstein

Malgré l'importance de l'immigration internationale au Canada, les tentatives de quantification des effets économiques à long terme de cette immigration sont rares[27]. Récemment cependant, Larry Epstein proposait deux modèles consacrés aux effets de l'immigration sur le salaire réel et le revenu réel par habitant, et sur la distribution du produit national, et faisait une application de ces modèles à l'économie canadienne[28].

Tout comme les modèles analysés précédemment, ceux de Epstein ne couvrent que l'immigration, sans tenir compte des interférences de l'émigration. Les immigrants sont supposés apporter moins de capital par tête que n'en possèdent les autochtones. Les deux modèles proposés par Epstein sont basés sur un certain nombre d'hypothèses très restrictives: l'économie ne comporte que très peu de secteurs (un seul dans le premier modèle, deux dans le second), et très peu de facteurs de production (trois dans le premier modèle, à savoir le capital et deux sortes de travailleurs; deux dans le second modèle, à savoir le capital et le travail); l'offre de travail et de capital est exogène; les rendements d'échelle sont constants; il n'y a pas de commerce extérieur, donc pas de problème de balance de paiements, etc.

En distinguant deux types de travailleurs dans son premier modèle, Epstein peut analyser comment l'impact de l'immigration dépend de la structure "occupationnelle" des deux populations actives (l'autochtone et l'immigrante), et il aboutit à certains résultats inattendus, contraires à ceux qu'ont obtenus Mishan et Needleman par exemple. Epstein montre en effet que dans certains cas (lorsque le salaire moyen du premier type de travailleur, par exemple, est inférieur à celui du deuxième type de travailleur, et que l'élasticité de la substitution entre les deux types de travailleurs est beaucoup plus grande que l'élasticité de la substitution entre le capital et le deuxième type de travailleurs), une forte concentration d'immigrants dans un type d'occupation (en l'occurrence le premier type) entraîne une hausse d'autant plus forte (ou une baisse d'autant moins forte) du salaire des travailleurs de cette occupation. Une telle conclusion est évidemment contraire à l'intuition et à la théorie traditionnelle selon laquelle, dans une occupation donnée, la baisse des gains des travailleurs autochtones concurrents (et la hausse de leur taux de chômage) est d'autant plus forte qu'il y a un nombre élevé d'immigrants (dans cette occupation).

Epstein applique ensuite ce modèle à l'économie canadienne de 1969-1970, en considérant que les travailleurs du deuxième type sont les travailleurs classés dans les occupations de direction (managerial), les occupations professionnelles (professional) et les occupations techniques (technical), les immigrants fournissant proportionnellement plus de travailleurs de ce deuxième groupe. Après avoir estimé les divers paramètres du modèle, il conclut que l'immigration a influencé négativement les salaires dans tous les cas analysés, l'effet négatif étant surtout prononcé pour les travailleurs du deuxième groupe. Mais cela ne vaut pas pour le revenu réel: seuls les travailleurs du second groupe connaissent une baisse de leur revenu réel, les autres pouvant espérer une hausse de leur revenu réel suite à l'immigration (ce résultat suppose cependant que chaque travailleur

26. E. J. Mishan et L. Needleman, 1968, *op. cit.*, p. 516 (notre traduction).

27. Outre les travaux de L. Epstein et de G. Davies, déjà présentés (voir supra, section 3), mentionnons notamment ceux de M. Malservisi, de W. L. Marr, de W. E. Kalbach et de L. Parai. Pour une vue générale, voir L. Parai, *L'Incidence économique de l'immigration*, Ottawa, Ministère de la Main-d'oeuvre et de l'Immigration, 1974, 128 p.

28. L. Epstein, "Some Economic Effects of Immigration: a General Equilibrium Analysis", *Canadian Journal of Economics*, vol. VII, no 2, mai 1974, p. 174-190.

et la totalité de la production des immigrants est réservée au marché interne). Mishan et Needleman estiment qu'il faut compter neuf ans avant que l'accroissement de l'offre due à l'immigration dépasse l'accroissement de la demande due à l'immigration, si tous les besoins en capital engendrés par cette immigration doivent entraîner des investissements nouveaux. Si, par contre, ces besoins en capital peuvent être comblés en totalité par du capital sous-employé, l'accroissement de l'offre dépasse l'accroissement de la demande dès l'année d'arrivée des immigrants; et si 90% peuvent être satisfaits par un capital sous-employé, il faut attendre un an.

Si on lève l'hypothèse selon laquelle la totalité de la production des immigrants est destinée au marché interne, alors les effets négatifs de l'immigration sur la balance des paiements seront évidemment d'autant plus faibles que la proportion exportée sera élevée, mais, par ailleurs, d'autant plus longue sera la période pendant laquelle la demande interne sera supérieure à l'offre interne. Étant donné la situation de la Grande-Bretagne à l'époque, il semble, concluent Mishan et Needleman, très improbable, sinon impossible, que les immigrants (jamaïquains) produisent pendant les vingt premières années de leur séjour suffisamment pour rencontrer l'accroissement de la demande locale et de la demande d'importation qu'ils ont engendré. Dans la mesure où les importations induites par cette immigration sont supérieures aux exportations des immigrants, la différence devrait éventuellement être comblée par la population autochtone, qui aurait à réduire sa propre consommation pour pouvoir exporter plus et importer moins. Même si les immigrants parvenaient à équilibrer leurs importations et leurs exportations, les termes d'échange de la Grande-Bretagne se détérioreraient et le coût des importations britanniques, en termes de ressources réelles, augmenterait.

Si l'intérêt majeur de cette première analyse de Mishan et de Needleman réside dans le rôle crucial attribué à la disponibilité en capital, l'étude ultérieure de ces auteurs[24] a plutôt pour objectif d'examiner le rôle des économies d'échelle et des économies externes. Se fondant sur un exercice de simulation inspiré de la situation de l'économie britannique en 1962, ils concluent que lorsque les économies d'échelle sont nulles (les rendements étant constants quelle que soit la quantité produite), une immigration très importante (impliquant un taux annuel d'accroissement migratoire net égal à 1% de la population[25]) entraînerait un déclin graduel du revenu réel par habitant, mais cette baisse serait très faible, voire négligeable (de l'ordre de 20 à 50 livres sterling, après 30 années de baisse...).

Avec des économies d'échelle (paramètre égal à 1.2 au lieu de 1.0 comme dans le cas précédent), la différence dans le revenu réel par habitant est également négligeable (entre + 20£ et – 20£, selon l'hypothèse sur l'élasticité de la substitution entre capital et travail).

24. E. J. Mishan et L. Needleman, 1968, *op. cit.* (voir note 8).

25. À titre de comparaison, le taux annuel d'accroissement migratoire international du Québec s'élève à environ 2 pour mille depuis 1974.

S'il n'y a donc apparemment guère d'influence de l'immigration sur le niveau du revenu réel par habitant par le biais des économies d'échelle, il y a par contre une influence sur la distribution de ce revenu: l'immigration tend à créer une structure du revenu réel plus régressive, en ce sens que les salaires baissent par rapport aux rentes. Cela est surtout vrai pour la rente du sol: si la terre est incluse parmi les facteurs fixes de production, sa rente augmenterait par rapport au prix du capital et du travail. Les économies d'échelle n'exercent pratiquement aucune influence sur la structure du revenu (tout comme elles n'en avaient aucune sur le niveau du revenu), mais à nouveau, c'est l'élasticité de la substitution entre capital et travail qui est importante.

En ce qui concerne le rôle des économies externes, Mishan et Needleman remarquent qu'il ne peut normalement apparaître que dans les cas où un nombre relativement élevé d'immigrants s'installent dans un territoire relativement limité, essentiellement à l'intérieur de quelques villes ou agglomérations. Dans le cas du Québec, cela impliquerait que pour étudier l'influence de l'immigration sur le revenu par habitant par le biais des économies externes, il faudrait se limiter à son influence sur l'économie montréalaise, sinon on risquerait de diluer les éventuelles relations qu'il pourrait y avoir.

De telles (dés-)économies externes existent par exemple lorsque les immigrants, se trouvant concentrés dans certains quartiers des villes, y aggravent une éventuelle pénurie de logements et imposent des charges additionnelles à un système de transport public éventuellement déjà congestionné. En outre, ces immigrants peuvent éventuellement réduire la qualité de l'environnement et des services offerts dans les quartiers où ils s'installent. On peut cependant se demander si la relation entre immigration et économies externes ne représente pas plutôt un phénomène de courte ou moyenne période, plutôt que de longue période. Quoi qu'il en soit, concluent Mishan et Needleman, "il n'y a même pas moyen de deviner l'importance de cette sorte de coûts sociaux. Nous ne pouvons actuellement que reconnaître leur existence, et formuler la généralisation évidente qu'ils augmentent avec le nombre d'immigrants, leur rythme d'arrivée, leur pauvreté et leur manque de qualification, et leur concentration à l'intérieur de zones déjà fortement habitées[26]".

c. Le Canada: les modèles de Epstein

Malgré l'importance de l'immigration internationale au Canada, les tentatives de quantification des effets économiques à long terme de cette immigration sont rares[27]. Récemment cependant, Larry Epstein proposait deux modèles consacrés aux effets de l'immigration sur le salaire réel et le revenu réel par habitant, et sur la distribution du produit national, et faisait une application de ces modèles à l'économie canadienne[28].

Tout comme les modèles analysés précédemment, ceux de Epstein ne couvrent que l'immigration, sans tenir compte des interférences de l'émigration. Les immigrants sont supposés apporter moins de capital par tête que n'en possèdent les autochtones. Les deux modèles proposés par Epstein sont basés sur un certain nombre d'hypothèses très restrictives: l'économie ne comporte que très peu de secteurs (un seul dans le premier modèle, deux dans le second), et très peu de facteurs de production (trois dans le premier modèle, à savoir le capital et deux sortes de travailleurs; deux dans le second modèle, à savoir le capital et le travail); l'offre de travail et de capital est exogène; les rendements d'échelle sont constants; il n'y a pas de commerce extérieur, donc pas de problème de balance de paiements, etc.

En distinguant deux types de travailleurs dans son premier modèle, Epstein peut analyser comment l'impact de l'immigration dépend de la structure "occupationnelle" des deux populations actives (l'autochtone et l'immigrante), et il aboutit à certains résultats inattendus, contraires à ceux qu'ont obtenus Mishan et Needleman par exemple. Epstein montre en effet que dans certains cas (lorsque le salaire moyen du premier type de travailleur, par exemple, est inférieur à celui du deuxième type de travailleur, et que l'élasticité de la substitution entre les deux types de travailleurs est beaucoup plus grande que l'élasticité de la substitution entre le capital et le deuxième type de travailleurs), une forte concentration d'immigrants dans un type d'occupation (en l'occurrence le premier type) entraîne une hausse d'autant plus forte (ou une baisse d'autant moins forte) du salaire des travailleurs de cette occupation. Une telle conclusion est évidemment contraire à l'intuition et à la théorie traditionnelle selon laquelle, dans une occupation donnée, la baisse des gains des travailleurs autochtones concurrents (et la hausse de leur taux de chômage) est d'autant plus forte qu'il y a un nombre élevé d'immigrants (dans cette occupation).

Epstein applique ensuite ce modèle à l'économie canadienne de 1969-1970, en considérant que les travailleurs du deuxième type sont les travailleurs classés dans les occupations de direction (managerial), les occupations professionnelles (professional) et les occupations techniques (technical), les immigrants fournissant proportionnellement plus de travailleurs de ce deuxième groupe. Après avoir estimé les divers paramètres du modèle, il conclut que l'immigration a influencé négativement les salaires dans tous les cas analysés, l'effet négatif étant surtout prononcé pour les travailleurs du deuxième groupe. Mais cela ne vaut pas pour le revenu réel: seuls les travailleurs du second groupe connaissent une baisse de leur revenu réel, les autres pouvant espérer une hausse de leur revenu réel suite à l'immigration (ce résultat suppose cependant que chaque travailleur

26. E. J. Mishan et L. Needleman, 1968, *op. cit.*, p. 516 (notre traduction).

27. Outre les travaux de L. Epstein et de G. Davies, déjà présentés (voir supra, section 3), mentionnons notamment ceux de M. Malservisi, de W. L. Marr, de W. E. Kalbach et de L. Parai. Pour une vue générale, voir L. Parai, *L'Incidence économique de l'immigration*, Ottawa, Ministère de la Main-d'oeuvre et de l'Immigration, 1974, 128 p.

28. L. Epstein, "Some Economic Effects of Immigration: a General Equilibrium Analysis", *Canadian Journal of Economics*, vol. VII, no 2, mai 1974, p. 174-190.

immigrant apporte la même quantité de capital, quelle que soit son occupation...).

Le second modèle d'Epstein distingue les immigrants des autochtones du point de vue de leur structure de consommation (tout en gardant l'hypothèse d'une propension à consommer identique). Ce modèle permet de montrer que dans certains cas, l'immigration peut avoir un effet positif sur le niveau des salaires dans chacun des deux secteurs d'activité que, par hypothèse, comporte l'économie du pays, ce qui est contraire à l'opinion traditionnelle selon laquelle l'immigration déprime les salaires dans tous les secteurs où les immigrants sont employés. Appliqué au Canada, en regroupant dans le deuxième secteur l'agriculture, le commerce, les finances, l'immobilier et les services et dans le premier secteur toutes les autres activités économiques, le modèle tend à montrer que l'immigration entraîne une baisse du revenu moyen (tous secteurs), quoique dans certaines hypothèses, le salaire puisse augmenter légèrement dans un secteur.

Si on se rappelle le nombre considérable d'hypothèses très restrictives, sinon irréalistes, qu'il a fallu introduire pour arriver à ce type de résultat, on peut se demander si l'approche adoptée par Epstein (et par la plupart des autres auteurs analysés ci-dessus), à savoir la théorie de l'équilibre économique général, est efficiente. Il faut d'ailleurs rappeler également que le modèle de Epstein est un modèle statique, appliqué à une année. L'auteur écrit lui-même: "puisque nous ne pouvions pas estimer les paramètres associés (à un tel modèle non statique), (...) nous avons choisi de nous limiter à une présentation du modèle statique[29]". S'il s'avère impossible d'appliquer un tel modèle dynamique au Canada, a fortiori cela l'est-il dans le contexte québécois.

d. Les États-Unis: les conclusions de Reder et de Spengler

Nous terminons cette brève revue par quelques considérations théoriques avancées par Reder[30] et Spengler[31]. Reder remarque que, lorsqu'il s'agit de promouvoir la mobilité des biens et la mobilité du capital, il y a une quasi-unanimité, fondée sur des arguments à la fois économiques et politiques. Par contre, lorsqu'il s'agit de la mobilité du travail, il y a une réticence beaucoup plus grande: en fait, on ne cherche pas tellement à augmenter cette mobilité, et lorsqu'on l'accepte, voire la tolère, c'est le plus souvent pour des raisons politiques et humanitaires[32]; même dans ces cas, on considère généralement, et presque comme une évidence, qu'il y a une borne supérieure à cette immigration, borne qui apparaît dans la plupart des cas comme fixée indépendamment de la relation entre l'immigration, le salaire réel et les autres prix. En d'autres termes, il semble que cette borne supérieure soit le plus souvent déterminée sans égard aux gains possibles que l'immigration peut apporter aux autochtones qui ne sont pas en concurrence avec les immigrants sur le marché du travail, ni aux gains des immigrants eux-mêmes.

Selon Reder, la question cruciale est celle de savoir si l'accroissement induit (par l'immigration) du taux d'investissement est suffisant pour neutraliser la tendance à la diminution de la production par travailleur. Une telle question n'est cependant pleinement significative que s'il n'y a pas assez de capital sous-employé et s'il n'y a pas de rendements d'échelle. Si tel est le cas, l'argumentation de Reder selon laquelle l'histoire montre que les "autres facteurs" (c'est-à-dire les facteurs autres que l'immigration) ont exercé une influence dominante sur le taux d'investissement par travailleur, devient pertinente: si l'accroissement du taux d'investissement induit par l'immigration est négligeable, il n'y aura pas neutralisation de la tendance à la diminution de la production — donc du revenu — par travailleur.

Il faut bien sûr prendre également en considération le capital humain, c'est-à-dire le capital incorporé dans l'immigrant, sous forme de coûts d'éducation et de scolarité. Ces coûts ne sont cependant un gain pour les autochtones que si les immigrants ne sont pas des substituts aux autochtones et ne sont pas moins productifs que les autochtones. Si ces deux conditions ne sont pas remplies, les gains résultant du capital humain incorporé seront neutralisés, au moins partiellement, par la baisse et du taux d'activité des autochtones et de la productivité moyenne des travailleurs; au total, l'effet résultant du capital humain risque d'être nul.

Reder en arrive finalement à proposer un nombre annuel d'immigrants ne dépassant pas 250,000 unités (le chiffre observé ces dernières années s'élève à environ 400,000 immigrants "légaux"). Transposé à l'échelle de la population canadienne, le chiffre correspondant serait de 25,000 à 30,000 immigrants, dont 6,000 à 7,000 pour le Québec (qui, en fait, en reçoit actuellement cinq fois plus!).

Si Reder propose un chiffre tellement prudent, c'est parce que, dit-il, "nous sommes actuellement incapables de savoir quel pourcentage de variation dans le produit par habitant résulterait d'un accroissement donné du taux d'immigration — et même, quelle serait la direction de cette variation[33]". Or, avant de définir une politique d'immigration, il faudrait pouvoir au moins en estimer les conséquences; c'est pourquoi, étant donné l'"incapacité" où nous sommes d'estimer ces conséquences, il vaut mieux, conclut Reder, choisir un chiffre d'immigration relativement faible.

29. L. Epstein, *op. cit.*, p. 182 (notre traduction).

30. M. Reder, "The Economic Consequences of Increased Immigration", *Review of Economics and Statistics*, août 1963, vol. XLV, no 3, p. 221-230.

31. J. J. Spengler, "Effects Produced in Receiving Countries by Pre-1939 Immigration", in B. Thomas (editor), *Economics of International Migration*, London, MacMillan, 1958.

32. Alors qu'on peut démontrer, à partir de la théorie économique elle-même, que la mobilité du travail est une condition nécessaire de l'équilibre économique interrégional. Voir à ce sujet M. Termote, *Migration et équilibre économique spatial*, Faculté des sciences économiques, sociales et politiques, Université de Louvain (Belgique), 1969, 226 p.

33. M. Reder, *op. cit.*, p. 223 (notre traduction).

La même prudence caractérise l'opinion de Spengler: "il y a une très grande difficulté, écrit-il, à essayer d'isoler et d'évaluer avec précision les effets spécifiques, économiques et autres, produits dans les pays d'immigration par les étrangers qui viennent s'y installer[34]". Tout ce qu'on peut espérer obtenir, estime-t-il, ce sont "des indications sur certains effets qui sont supposés être produits par cette immigration[34]". Notre étude ne prétend pas livrer plus.

34. J. J. Spengler, *op. cit.*, p. 17 (notre traduction).

Chapitre II

Les sources de la croissance économique du Québec de 1951 à 1974

1. Introduction

Pour cerner le rôle qu'a pu jouer l'immigration dans le développement économique du Québec depuis 1950, il paraît nécessaire d'avoir d'abord une vue d'ensemble de l'évolution de l'économie québécoise et de dégager (en les quantifiant) les facteurs responsables de cette évolution. Une fois cette tâche accomplie, on pourra se demander (dans le chapitre suivant) quel a été l'impact de l'immigration sur chacun de ces facteurs.

Pour pouvoir dégager la contribution relative de chacun des facteurs responsables de la croissance économique du Québec, nous avons appliqué le modèle de Denison[1]. Ce second chapitre porte exclusivement sur les résultats de cette application, et ne présente aucune considération relative au rôle de l'immigration dans l'évolution de ces facteurs de la croissance. C'est pourquoi, étant donné le caractère parfois technique et essentiellement préalable de ce chapitre, le lecteur qui s'intéresse moins aux sources de la croissance québécoise qu'à l'influence de l'immigration, pourra éviter ce chapitre et passer immédiatement au chapitre suivant.

Nous tenons à rappeler que la tentative de Denison de quantifier les causes de ce qu'on appelle la croissance économique à l'intérieur d'un cadre théorique conventionnel, constitue un sérieux pari épistémologique. Ni l'approche ni les résultats obtenus ne font l'unanimité chez les économistes. Certains contestent la définition classique du P.N.B. Pour d'autres, les multiples interactions entre les différents facteurs de la croissance rendent stérile une approche "compartimentée" comme celle de Denison. D'autres encore acceptent l'approche, mais soulignent la témérité de mettre des chiffres sur des phénomènes mal connus. D'autres enfin produisent leurs propres estimations des phénomènes dont tient compte le modèle de Denison, estimations qui contredisent parfois celles de Denison. L'approche de Denison demeure cependant utile parce qu'elle incite à réfléchir sur les aspects particuliers de la croissance économique, et à accumuler ou à produire les données pertinentes. Il n'est pas inutile de savoir que la main-d'oeuvre a évolué de telle façon depuis 20 ans, ou que le stock de capital s'est accru de x %. Le reste est plus ou moins matière à jugement et à discussion.

2. La méthodologie de Denison

Comme nous allons brièvement le montrer, l'approche méthodologique de Denison est fondamentalement une approche comptable: son modèle ne comporte aucune équation fonctionnelle, mais uniquement des équations d'identité.

On commence par calculer l'augmentation en pourcentage du revenu national réel au cours de la période étudiée. Désignons par A cette augmentation, qui est imputée à deux sources: l'augmentation des inputs de production et l'amélioration de la productivité des inputs. Appelons B la contribution à la croissance de l'augmentation des unités de travail. On obtient B en multipliant l'augmentation des unités de travail (c'est-à-dire l'augmentation de l'emploi pondérée par l'évolution des heures de travail et les modifications dans la répartition des travailleurs selon l'âge, le sexe et le niveau de scolarité) par la part des

1. E. F. Denison, *The Sources of Economic Growth in the United States and the Alternatives before Us,* New York, Committee for Economic Development, 1962, 297 p.; E. F. Denison et J. P. Poullier, *Why Growth Rates Differ. Postwar Experience in Nine Western Countries,* Washington, D.C., Brookings, 1967, 494 p.; E. F. Denison, *Accounting for United States Economic Growth. 1929-1969,* Washington, D.C., Brookings, 1974, 355 p.

revenus du travail dans le revenu national. La même opération appliquée aux unités de capital nous donne C, qui est la contribution à la croissance de l'augmentation des unités de capital.

Pour Denison, A – (B + C) = D, qui est la contribution de l'augmentation de la productivité des inputs. Il y aurait trois sources essentielles de la hausse de la productivité: 1° la meilleure allocation des ressources, c'est-à-dire le passage de la main-d'oeuvre du secteur agricole aux secteurs secondaire et tertiaire, représentée par E. 2° Les économies d'échelle, représentées par F. 3° Le progrès des connaissances, G, qui est obtenu par résidu, puisqu'il est égal à D – (E + F).

Il faut souligner que D ne mesure pas la croissance due à l'évolution de la productivité des inputs, puisqu'une partie de l'évolution de A est attribuable à la combinaison de l'augmentation des inputs et de la productivité, comme le démontre l'exemple qui suit. Supposons que la production passe, au cours d'une période donnée, de 100 à 200, alors que le nombre d'inputs passe de 50 à 80: la production a augmenté de 100%, et les inputs de 60%. La productivité a augmenté de 25% (de 2.0 à 2.5), mais la contribution de la hausse de la productivité à l'augmentation de la production est de 40%: D sera donc supérieur à la hausse de la productivité.

La méthode d'analyse de Denison comporte donc quatre étapes:

1° le calcul de l'évolution du revenu national et de la part des revenus du travail, du capital et de la terre (A);

2° le calcul de l'évolution des inputs du travail (B);

3° le calcul de l'évolution des inputs de capital (C);

4° le calcul de l'évolution de la productivité des inputs (D).

Ces quatre étapes ont été appliquées à l'économie québécoise pour la période 1951-1974, avec diverses sous-périodes basées essentiellement sur les recensements de 1961 et de 1971, et les résultats de ces quatre étapes du calcul sont présentés dans chacune des sections suivantes, une section finale étant consacrée à une analyse récapitulative et comparée.

3. L'évolution du revenu national et de sa répartition entre les facteurs de production

La croissance du revenu national net (québécois) au coût des facteurs et la part des revenus du travail, du capital et de la terre dans ce revenu national sont présentées dans le tableau 1.

Le produit national net au coût des facteurs, et non le produit intérieur brut, a été adopté comme équivalent du revenu national, parce que, d'une part, il faut tenir compte des services rendus par le gouvernement et que, d'autre part, il ne faut pas tenir compte de l'amortissement, puisque celui-ci n'a aucune contrepartie productive; en outre, se situant dans une optique "nationale", le produit national a l'avantage d'exclure tous les revenus payés à des non-résidants mais d'inclure les revenus payés par des non-résidants.

La répartition du revenu national entre les facteurs de production a été établie sur la base de la valeur en monnaie constante de 1961[2]. Le revenu du travail correspond à la rémunération des salariés (agricoles et non agricoles) de l'ensemble de la population civile. Le revenu de la terre correspond à la rubrique "revenu net revenant aux agriculteurs au titre de la production agricole". Le revenu du capital correspond à la différence entre le revenu national total et les revenus du travail et de la terre. Ce revenu du capital comprend les bénéfices des sociétés, les intérêts et le revenu net des entreprises individuelles non agricoles. De ce revenu du capital, nous avons cependant déduit les dividendes versés à l'étranger et ajouté le revenu qui correspond à la variation des stocks.

2. Le déflateur utilisé est l'indice des prix de la "dépense nationale brute", car celui-ci est plus représentatif de l'évolution des agrégats de la comptabilité nationale que d'autres déflateurs tels que l'indice des prix à la consommation.

Tableau 1

Évolution du revenu national net au coût des facteurs et de sa répartition entre les facteurs de production, Québec, 1951-1974

Années	Revenu national net (en millions de $)		Indice[a] des prix (1961 = 100)	Part des revenus		
	$ courants	$ constants		du travail	du capital	de la terre
1951	4,061	4,817	84.3	66.9	27.2	5.9
1961	7,522	7,522	100.0	69.9	28.2	1.9
1971	17,178	12,448	138.0	71.6	27.5	0.9
1974	25,933	14,981	173.1	68.9	30.0	1.1

Sources: Ce tableau a été établi à partir des données contenues dans les publications suivantes:

— Ministère de l'Industrie et du Commerce: 1) Tableaux types et Comptes économiques du Québec (1966-1970); 2) *La Situation économique du Québec en 1974,* 1975.

— Statistique Canada: no 72-005, "Estimations du revenu du travail"; no 11-505F, août 1972, "Sommaire chronologique".

a. Voir la note 2.

Afin d'éliminer l'influence de la conjoncture sur la répartition du revenu national entre les facteurs de production, il est préférable, cependant, de calculer la part moyenne sur différentes périodes. Le tableau 2 présente le résultat de ces calculs, et permet de conclure à la remarquable constance temporelle de la part des différents facteurs, sauf pour la part de la terre, dont la rapide diminution (de moitié) au cours de la première décennie reflète, bien sûr, un phénomène structurel.

Grâce aux données du tableau 1, nous pouvons calculer le taux annuel moyen de croissance du revenu national net au coût des facteurs. Ces taux de croissance annuelle sont les suivants:

— pour la période 1951-1961: 4.56%;
— pour la période 1961-1974: 5.44%;
— pour la période 1951-1974: 5.05%.

4. L'évolution des inputs de travail

L'augmentation du revenu national québécois, dont nous venons de mesurer le taux de croissance, est a priori attribuable à deux séries de facteurs: d'une part, l'augmentation de la quantité de travail et de capital (la quantité de la terre n'a pas varié) et, d'autre part, l'augmentation de la productivité des facteurs. Dans cette section, nous allons tenter de mesurer l'augmentation de la quantité de travail.

Pour ce faire, on doit isoler une unité de base, et exprimer l'évolution des facteurs par rapport à cette unité. En effet, une heure de travail d'un travailleur hautement qualifié ne représente pas le même input de travail qu'une heure d'un travailleur non spécialisé. Il faut également tenir compte de l'évolution du nombre d'heures de travail hebdomadaires et de la répartition des travailleurs selon l'âge et le sexe. Le critère utilisé est le revenu du travail, qui traduit, par hypothèse, l'apport à la production. On dira, par exemple, que le travailleur masculin de 20 à 64 ans, dont le revenu horaire moyen du travail est deux fois plus élevé que celui du travailleur féminin de 15 à 19 ans, représente deux unités de travail alors que ce dernier n'en représente qu'une. Une telle façon de procéder permet de distinguer l'augmentation de la production provenant des modifications dans la structure (démographique, scolaire, etc.) des travailleurs, de celle qui provient de l'amélioration de la productivité des différents types de travailleurs ou de la modification de la structure occupationnelle.

La matrice désagrégée des caractéristiques pertinentes de la main-d'oeuvre est impossible à obtenir pour 1951 et 1961. Il faut donc procéder comme Denison, c'est-à-dire construire des indices pour chaque caractéristique et les multiplier ensuite pour obtenir l'indice global de l'évolution des unités de travail (pondérées).

a. Évolution de l'emploi total

Le tableau 3 présente l'évolution du nombre des travailleurs employés au Québec entre 1951 et 1974.

Tableau 3
Évolution du nombre de travailleurs, Québec, 1951-1974

Années	Nombre de travailleurs (en milliers)	Indice (1951 = 100)
1951	1,420	100
1961	1,652	116.3
1971	2,197	154.7
1974	2,427	170.9

De ces données, on déduit les taux annuels moyens de croissance de l'emploi suivants:

— 1951-1961: 1.52%;
— 1961-1974: 3.00%;
— 1951-1974: 2.36%.

Tableau 2
Répartition (en %) des revenus du travail, du capital et de la terre dans le revenu national à différentes périodes

Périodes	Revenu national net au coût des facteurs	Revenu du travail	Revenu du capital	Revenu de la terre
1951-1961	100	67.5	29.4	3.1
1961-1971	100	70.2	28.3	1.5
1961-1974	100	70.2	28.5	1.3
1951-1974	100	69.3	28.9	1.8

b. Évolution de la structure de l'emploi selon l'âge et le sexe

Deux informations sont nécessaires pour la mesure de cette évolution: le revenu horaire moyen pour chaque cellule âge/sexe, et la proportion des heures totales de travail représentée par chaque cellule aux dates pertinentes. À l'instar de Denison, nous devons, pour des raisons statistiques, supposer que les revenus horaires relatifs (d'une cellule par rapport à une autre) sont restés constants sur l'ensemble de la période; nous avons utilisé les chiffres de 1971, qui sont les moins difficiles à calculer.

Le tableau 4 présente la répartition des travailleurs selon le nombre de semaines travaillées en 1970 au Québec et selon l'âge et le sexe.

Nous devons passer de ce dernier tableau au tableau des heures totales travaillées pendant l'année selon l'âge et le sexe. Pour ce faire, nous avons d'abord calculé[3] le nombre moyen d'heures travaillées par semaine pour ceux qui travaillent à plein temps et à temps partiel. Pour l'ensemble du Canada (nous n'avons pas les données pour le Québec), nous obtenons pour les hommes une semaine de 44.6 heures dans le cas de ceux qui sont à temps plein et de 19 heures dans le cas de ceux qui sont à temps partiel. Pour les femmes, les deux chiffres sont respectivement de 41.6 et de 19 heures. Ces données sont appliquées au tableau 4. Il reste alors à obtenir le nombre moyen de semaines travaillées à l'intérieur de chaque catégorie; il nous a paru raisonnable de choisir le point milieu de la catégorie: ainsi, les travailleurs de la catégorie "14-26 semaines" sont supposés avoir travaillé en moyenne 20 semaines.

Le résultat de toutes ces opérations se retrouve au tableau 5. Nous y présentons le revenu moyen du travail en 1970 pour chaque cellule, le revenu horaire et, donc, le revenu horaire relatif. Ce dernier sera utilisé pour l'ensemble de la période.

Il reste finalement à obtenir la part de chaque groupe dans le total des heures travaillées. Pour ce faire, nous combinons la répartition de l'emploi selon l'âge et le sexe en 1951, en 1961 et en 1971, avec l'indice relatif des heures annuelles travaillées par chaque groupe. Nous avons dû utiliser l'indice de 1971, tiré du tableau 5, car il est à peu près impossible de calculer les heures annuelles par tête pour 1951 et 1961. Le tableau 6 présente les résultats de ce calcul.

Si l'on applique alors le revenu horaire relatif de chaque cellule (dernière colonne du tableau 5) à la part de chaque cellule dans les heures travaillées (tableau 6-C), on obtient, après sommation de toutes les cellules, un indice de l'évolution des inputs de travail due à la modification de la structure selon l'âge et le sexe. Cet indice fait l'objet du tableau 7. On y constate que l'indice a pour effet de réduire légèrement l'augmentation constatée au chapitre de l'emploi brut, puisqu'il diminue de 1.8% de 1951 à 1971.

3. À l'aide du catalogue 94-784 de Statistique Canada.

Tableau 4

Effectifs des travailleurs selon le nombre de semaines travaillées en 1970, au Québec, selon l'âge et le sexe (en milliers)

	1-13 semaines		14-26 semaines		27-39 semaines		40-48 semaines		49-52 semaines		Total
	t. pl.[a]	t. part.[b]	t. pl.	t. part.	t. pl.	t. part.	t. pl.	t. part.	t. pl.	t. part.	
HOMMES											
15-19 ans	30.7	20.4	14.3	8.0	8.3	4.0	3.6	2.9	18.1	4.8	115.2
20-24 ans	23.5	11.9	25.8	9.2	25.7	6.8	21.1	2.8	105.5	4.7	237.0
25-34 ans	9.6	3.7	19.8	5.0	31.0	6.2	54.3	3.3	270.7	5.4	409.0
35-44 ans	6.4	2.3	13.3	4.1	21.5	4.7	46.8	2.6	233.4	4.3	339.4
45-54 ans	5.8	2.3	11.3	4.0	17.1	4.3	38.2	2.4	190.4	4.0	279.7
55-64 ans	5.1	2.5	9.2	3.5	11.6	3.8	23.7	2.3	118.1	3.8	183.6
65 ans et plus	3.3	2.0	4.1	2.1	4.1	2.1	5.2	2.0	25.7	3.2	53.7
Total	84.4	45.0	97.9	35.9	119.3	31.9	193.0	18.4	961.9	30.1	1,617.6
FEMMES											
15-19 ans	19.4	13.9	13.0	5.4	8.0	3.1	5.3	1.8	20.7	2.8	93.3
20-24 ans	15.9	8.1	20.2	6.2	18.1	4.0	23.8	3.6	93.3	5.6	198.8
25-34 ans	11.4	10.6	15.6	8.3	17.0	6.2	23.9	5.7	93.9	8.8	201.5
35-44 ans	6.5	8.2	8.1	6.9	9.8	5.7	16.3	5.7	64.0	9.0	140.3
45-54 ans	4.5	5.9	5.4	5.0	7.4	5.0	15.0	5.4	58.8	8.3	120.6
55-64 ans	2.3	3.1	3.2	2.8	4.2	2.9	9.3	3.4	36.5	5.2	72.9
65 ans et plus	1.1	1.1	1.1	1.1	1.5	1.3	2.6	1.8	10.4	2.9	25.0
Total	61.1	51.0	66.6	35.6	66.0	28.3	96.2	27.4	377.6	42.6	852.4

Source: Statistique Canada, Recensement de 1971, cat. 94-779.

a. t. pl.: temps plein.

b. t. part.: temps partiel.

Tableau 5
Heures travaillées en 1970, revenu du travail et revenu horaire, par âge et par sexe

	Heures annuelles par tête	Revenu moyen du travail en 1970	Revenu horaire		Revenu horaire relatif
			HOMMES		
15-19 ans	844.0	$1,437	$1.70		0.48
20-24 ans	1,523.2	3,765	2.47		
25-34 ans	1,933.2	6,755	3.49		
35-44 ans	1,970.8	8,004	4.06	3.57	1.00
45-54 ans	1,955.5	7,789	3.98		
55-64 ans	1,886.3	6,799	3.60		
65 ans et plus	1,589.0	5,056	3.18		0.89
			FEMMES		
15-19 ans	966.9	$1,483	$1.53		0.43
20-24 ans	1,499.9	3,203	2.14		
25-34 ans	1,490.2	3,989	2.68		
35-44 ans	1,465.7	3,889	2.65	2.50	0.70
45-54 ans	1,525.2	3,884	2.55		
55-64 ans	1,551.7	3,863	2.49		
65 ans et plus	1,413.0	3,258	2.31		0.65

Tableau 6

A — Structure de la main-d'oeuvre employée selon l'âge et le sexe

	HOMMES			FEMMES			TOTAL
	– 20 ans	20-64 ans	65 ans et plus	– 20 ans	20-64 ans	65 ans et plus	
1951	6.4%	64.4%	2.1%	5.7%	21.0%	0.4%	100%
1961	5.0%	64.3%	1.7%	5.5%	22.9%	0.6%	100%
1971	4.7%	58.6%	2.2%	3.8%	29.7%	1.0%	100%

Source: Recensements de 1951, 1961 et 1971.

B — Indice des heures annuelles travaillées en 1971 (hommes de 20-64 ans = 1.00)

	HOMMES	FEMMES
15-19 ans	0.45	0.52
20-64 ans	1.00	0.80
65 ans et plus	0.85	0.75

C — Part de chaque cellule dans les heures travaillées

	HOMMES			FEMMES			TOTAL
	– 20 ans	20-64 ans	65 ans et plus	– 20 ans	20-64 ans	65 ans et plus	
1951	0.034	0.723	0.02	0.03	0.19	0.003	1.00
1961	0.025	0.717	0.016	0.032	0.204	0.005	1.00
1971	0.024	0.657	0.021	0.022	0.267	0.008	1.00

Le taux annuel moyen de croissance de cet indice est donc de −0.02% de 1951 à 1961, et de −0.16% de 1961 à 1971. En extrapolant la tendance constatée de 1961 à 1971, nous obtenons pour 1974 un indice égal à 97.73.

c. Évolution de la structure de l'emploi selon la scolarité

Les différences de salaire reflètent, du moins selon la théorie économique, des différences de productivité, et celles-ci sont en bonne partie fonction de la scolarité des travailleurs. Denison impute par hypothèse 60% des différences salariales aux différences dans les niveaux d'instruction[4].

Le tableau 8 présente le revenu moyen du travail en fonction de la scolarité et du sexe, en 1970, ainsi que le revenu relatif pertinent pour le calcul de l'indice "éducation", i.e. celui qui incorpore l'hypothèse des 60%. Cet indice du revenu relatif nous donne les poids nécessaires à la pondération de la répartition de l'emploi selon la scolarité de 1951 à 1971, répartition qui fait l'objet du tableau 9. Nous obtenons l'indice des unités de travail lié aux années de scolarité en pondérant cette répartition par les indices tirés du tableau 8 (dernière colonne); cet indice est donc le suivant:

- pour 1951: 57.5 (1) + 36.3 (1.036) + 6.2 (1.426) = 103.95;
- pour 1961: 46.3 (1) + 45.7 (1.036) + 8.0 (1.426) = 105.04;
- pour 1971: 36.3 (1) + 49.7 (1.036) + 14.1 (1.426) = 107.78

Sur la base 1951 = 100, cela donne 101.4 pour 1961 et 103.7 pour 1971.

Le traitement du poste "éducation" ne s'arrête pas là, puisqu'il faut prendre en considération l'allongement de l'année scolaire en termes de jours effectivement passés à l'école. Ce dernier chiffre est fonction de deux variables: la durée moyenne de l'année scolaire et le taux de présence scolaire.

Les recherches de Bertram nous permettent de considérer "que la norme (de la durée d'une année scolaire) pour le passé dans les provinces du Canada a toujours été environ de 200 jours d'enseignement de 1861 à 1961[5]", et que le nombre moyen de jours de présence scolaire était d'environ 128 en 1911 et de 185 en 1961, soit une augmentation de 1.14 jour par année[6]; nous en déduisons que le nombre moyen de jours de présence scolaire en 1971 pourrait être de 196 jours.

4. Nous ne discuterons pas ici du bien-fondé de cette hypothèse. Les critiques qui lui ont été apportées et la réplique de Denison sont consignées dans l'ouvrage collectif *The Residual Factor and Economic Growth*, Paris, O.C.D.E., Study Group in the Economics of Education, 1965. Dans sa dernière étude *(Accounting for United States Economic Growth, op. cit.)*, Denison a modifié cette proportion de 60% (voir le tableau I-14, p. 242 de l'ouvrage cité), mais, pour des fins de comparaison avec les travaux antérieurs portant sur les États-Unis, le Canada et l'Europe occidentale, nous avons maintenu l'hypothèse d'une proportion égale à 60%.

5. G. Bertram, *L'Apport de l'éducation à la croissance économique*, Ottawa, Conseil économique du Canada, Étude no 12, 1966, p. 120-121. Cette estimation nous a d'ailleurs été confirmée par la Direction de la planification du ministère de l'Éducation du Québec, qui estime que cette durée s'est maintenue entre 190 et 200 jours entre 1950 et 1961 et qu'elle est de 200 jours depuis 1970, au regard de certains règlements scolaires de la province.

6. *Ibid.*, p. 93, tableau A-10.

Tableau 7
Évolution des inputs de travail due à la modification de la structure de l'emploi selon l'âge et le sexe

Année	Indice	Évolution de l'indice (1951 = 100)
1951	0.905	100.0
1961	0.903	99.8
1971	0.889	98.2

Tableau 8
Niveau de scolarité et revenu moyen du travail, Québec, 1970

	Hommes		Femmes		Revenu moyen, hommes et femmes	Revenu relatif	Revenu relatif pertinent pour l'indice "éducation"	Indice du revenu relatif (revenu des −9 ans = 100)
	Nombre ('000)	Revenu	Nombre ('000)	Revenu				
−9 ans	654.7	$ 5,454	244.8	$2,748	$4,773	100	4,773	100
9-10 ans	354.0	$ 6,035	184.7	$3,088				
11 ans	190.3	$ 5,928	166.6	$3,616	5,068	106	4,945	103.6
12-13 ans	180.0	$ 6,549	150.8	$3,760				
Université, sans diplôme	111.7	$ 7,025	62.1	$4,302	8,164	171	6,806	142.6
Diplôme universitaire	126.9	$11,764	43.4	$5,916				
Total	1,617.6	$ 6,361	852.4	$3,461	5,397			

Source: Recensement de 1971, catalogue 94-763.

Il s'agit, à partir de ces données, de déterminer le nombre de jours de présence scolaire des travailleurs recensés en 1951, en 1961 et en 1971, au moment où ils fréquentaient l'école. Comme on le voit, le problème se complique, car il faut que l'on connaisse le taux de persévérance scolaire selon l'âge et l'année de scolarité pour pouvoir dire, par exemple, que les travailleurs âgés de 25 à 34 ans et ayant atteint de 9 à 12 ans de scolarité lors du recensement de 1951, sont nés en moyenne en 1921, se sont inscrits à l'école en 1927 et ont achevé leur scolarité en 1937, si l'on retient une durée moyenne de 10 ans de scolarité pour le niveau scolaire de 9 à 12 ans. Ce type de calcul devrait être répété pour chaque groupe d'âge, en fonction de sa scolarité, et ce, pour chacun des trois recensements.

Il a semblé moins laborieux de raisonner à partir de l'âge moyen et de la scolarité moyenne des travailleurs pour les trois derniers recensements. Dans ce cas, le processus d'estimation devient tel qu'il est présenté dans le tableau 10, ci-dessous.

Le nombre annuel moyen de jours passés à l'école par les travailleurs recensés en 1951, en 1961 et en 1971, est donc respectivement de 142, de 153 et de 166.

Nous supposons que cette intensification de l'année scolaire a, proportionnellement, le même effet que la hausse du niveau de scolarité. Cet effet se calcule donc comme suit:

$$\frac{\text{Augmentation de l'indice des inputs de travail due au niveau de scolarité}}{\text{Augmentation (en \%) du niveau moyen de scolarité}} \times \frac{\text{Augmentation du nombre moyen de jours scolaires } (T_1 - T_0)}{\text{Nombre moyen de jours scolaires en } T_0}$$

Le niveau moyen de scolarité est passé de 8.3 années en 1951 à 8.8 en 1961 et à 9.7 en 1971.

L'augmentation de l'indice des inputs de travail due à la seule évolution des jours scolaires est donc, pour la période 1951-1971, de:

$$\frac{\frac{103.7 - 100}{9.7 - 8.3}}{8.3} \times \frac{166 - 142}{142} = 3.71$$

L'indice est donc égal à 103.7 en 1971, si l'on choisit la base 1951 = 100. Pour l'année 1961, on obtient de la même façon l'indice 101.8. Finalement, l'indice global du facteur "éducation" est le produit de ces deux indices (niveau de scolarité et jours scolaires). Il est donc, en 1961, égal à 103.2, et en 1971, à 107.5. Si nous extrapolons cette tendance, nous obtenons un indice de 108.8 pour 1974.

Tableau 9
Répartition de l'emploi selon la scolarité, Québec, 1951, 1961, 1971

	1951	1961	1971	Poids relatif
Moins de 9 ans	57.5%	46.3%	36.2%	100.0
9-13 ans	36.3%	45.7%	49.7%	103.6
14 ans et plus	6.2%	8.0%	14.1%	142.6
Total	100%	100%	100%	

Sources: Recensements de 1951, 1961 et 1971.

Tableau 10
Calcul de la fréquentation scolaire par année d'étude

	1951	1961	1971
Âge moyen des travailleurs	36	37	36
Nombre moyen d'années de scolarité	8.3	8.8	9.7
Année de naissance (moyenne)	1914	1923	1934
Année d'entrée à l'école (moyenne)	1920	1929	1940
Année de sortie de l'école (moyenne)	1928	1938	1950
Nombre annuel de jours de fréquentation scolaire	142	153	166

Note: Le nombre annuel de jours de fréquentation scolaire est estimé de la façon suivante: la durée moyenne d'une année scolaire (= 200) multipliée par le taux de persévérance de l'année d'entrée, plus le nombre moyen d'années de scolarité divisé par deux. Ainsi, pour 1951, on a

$$200 \cdot \left[\frac{128 + 1.14\,(1920\text{-}1911)}{200}\right] + \frac{8.3}{2} = 142$$

d. Évolution du nombre moyen d'heures de travail

Il reste à prendre en considération l'évolution du nombre annuel moyen d'heures de travail au cours de la période. Il s'agit ici aussi d'un indice composé, puisque la réduction des heures de travail ne s'accompagne pas d'une réduction proportionnelle de la production. En effet, "l'avis général est que, lorsque la durée du travail diminue à partir d'un niveau très élevé, la production par personne employée s'accroît jusqu'à un maximum; ensuite elle diminue, mais la production par heure-homme (man-hour) continue à augmenter jusqu'à un maximum; enfin, la production par heure-homme elle-même diminue[7]". Le niveau des heures travaillées en 1960 aux États-Unis incite Denison à formuler l'hypothèse qu'une réduction de 1% dans les heures annuelles se traduit par une réduction de 0.7% dans la production. Tout comme Dorothy Walters dans son application du modèle de Denison au Canada[8], nous acceptons cette hypothèse. Il faut donc pondérer l'indice du nombre moyen d'heures de travail par un indice de la "qualité" d'une heure de travail.

Le tableau 11 ci-dessous présente le calcul de l'indice de ce nombre annuel moyen d'heures de travail.

L'hypothèse que la réduction de 1% dans les heures de travail entraîne une hausse de 0.3% dans la productivité nous permet de calculer l'indice de la qualité d'une heure de travail. Sur la base 1951 = 100, on obtient, pour 1961, 101.4, puisqu'on a 100+ (100 — 95.4) (0.3) = 101.4, et, pour 1974, 102.7.

Pour obtenir l'indice de l'évolution des inputs de travail due au facteur "nombre d'heures de travail", il suffit alors de multiplier les deux indices précédents, ce qui donne, sur la base 1951 = 100, un indice égal à 96.7 (soit 95.4 multiplié par 1.014) pour 1961, et à 93.5 pour 1974.

e. Indice global de l'évolution des inputs de travail

Nous sommes maintenant en mesure de répondre à la question: de combien la quantité de travail a-t-elle augmenté au cours de la période étudiée? Le tableau 12 rassemble les éléments de la réponse. L'indice global des inputs de travail est le produit des quatre sous-indices.

Comme on le voit, l'input de travail par employé n'a guère varié depuis 1951: les facteurs qui l'influencent à la hausse sont contrebalancés par d'autres qui l'influencent à la baisse.

7. *The Residual Factor and Economic Growth, op. cit.,* p. 14.
8. D. Walters, *Canadian Income Levels and Growth: an International Perspective,* Ottawa, Conseil économique du Canada, Étude no 23, 1968, p. 40 (notre traduction).

Tableau 11
Évolution du nombre annuel moyen d'heures de travail

	Nombre d'heures hebdomadaires	Nombre de semaines de travail	Nombre annuel moyen d'heures de travail	Indice (1951 = 100)
1951	43.5	50	2,175	100.0
1961	41.5	50	2,075	95.4
1974	39.6	50	1,980	91.0

Note: Le nombre d'heures hebdomadaires représente une moyenne non désaisonnalisée relative aux travailleurs salariés de l'ensemble des industries.
Source: Statistique Canada, Direction de l'économie et de la recherche, compilation spéciale.

Tableau 12
Évolution des inputs de travail, Québec, 1951-1974 (1951 = 100)

	1951	1961	1974
Emploi total	100.0	116.3	170.9
Répartition par âge et sexe	100.0	99.8	97.7
Répartition selon l'éducation	100.0	103.2	108.8
Heures travaillées	100.0	96.7	93.5
Total des inputs de travail	100.0	115.8	169.9
Input par travailleur	1.0	1.0	1.0

5. L'évolution des inputs de capital

Il s'agit ici du capital fixe reproductible, c'est-à-dire que se trouvent exclus les éléments suivants:

— La terre: l'apport de ce facteur à la croissance n'a pas varié, car l'accroissement des rendements agricoles a été surtout le fait du travail de l'homme, des progrès en organisation et de l'introduction du progrès technique, et non de la terre elle-même.

— Les stocks: qu'il s'agisse de stocks de matières premières, de biens intermédiaires ou de produits finis.

— Les biens de consommation durables des ménages (biens mobiliers), à l'exception des logements.

Par contre, sont inclus les bâtiments, l'infrastructure et les équipements appartenant aux entreprises, aux ménages et aux administrations.

Cet agrégat global peut d'ailleurs être ventilé en trois composantes:

— Le capital productif, qui comprend l'infrastructure et les équipements des entreprises, à l'exception des logements et terrains leur appartenant.

— Les logements.

— Le capital des administrations, c'est-à-dire le capital social.

Remarquons enfin qu'il s'agit d'un stock net, car l'amortissement ne constitue pas une rémunération des facteurs de production.

Pour estimer l'évolution de ce stock net de capital fixe au Québec, nous disposons de deux sources différentes. Les premières données proviennent de la Direction de la recherche du ministère de l'Industrie et du Commerce. Elles ont été établies selon la méthode de l'inventaire permanent (ou méthode du cumul des investissements), et sont relatives à la période 1937-1969 et exprimées en dollars courants. Il a donc fallu prolonger cette série jusqu'en 1974 selon la même méthode de calcul et convertir toutes les données en dollars constants de 1961 selon l'indice de la dépense nationale brute. Selon cette source, le stock net de capital fixe aurait quadruplé entre 1951 et 1974[9], avec un taux annuel de croissance de 8.73% de 1951 à 1961, et de 4.31% de 1961 à 1974. Or, le premier de ces taux est beaucoup plus élevé que ceux qu'ont obtenus Denison et Walters pour les États-Unis et le Canada respectivement. L'écart provient peut-être du fait que les données de Denison et de Walters ne comprennent pas le capital social, mais il semble difficile d'admettre que cette explication soit suffisante. C'est pourquoi il nous a paru plus réaliste et plus utile, pour fins de comparaison avec les autres pays, d'utiliser pour la période 1951-1961 les données sur l'évolution du capital manufacturier du Québec, fournies par Statistique Canada.

D'après cette seconde source statistique, le stock net de capital dans le secteur manufacturier serait passé, en dollars de 1961, de $2,126,262,000 en 1951 à $3,398,871,000 en 1961, soit une croissance annuelle moyenne de 4.81%. Sur la base 1951 = 100, l'indice du stock net de capital fixe s'élèverait alors à 160 en 1961, à 244 en 1971 et à 277 en 1974.

Il ne s'agit ici que de l'évolution de la quantité totale de capital fixe, sans aucune prise en compte de la productivité de ce capital. Or, les développements précédents relatifs à l'évolution des inputs de travail ont nettement mis en relief la prise en considération de la productivité du travail par le biais de la composition âge-sexe, de l'éducation et de la durée du travail.

On aurait donc pu s'attendre à ce que Denison traite de la productivité du capital de manière aussi explicite qu'il l'avait fait pour le travail. Or, dans ses trois contributions successives, on ne trouve aucune mesure directe de la productivité du capital. Cependant, cela ne veut pas dire que Denison ait ignoré cet aspect qualitatif du capital qu'est le progrès technique incorporé: cet aspect est simplement détaché de l'input de capital pour être intégré à la productivité globale des facteurs, sous la rubrique "progrès des connaissances", qui recense, entre autres, le progrès technique.

Une controverse s'engagea rapidement sur cette méthode d'estimation, controverse alimentée par les travaux de Lundberg, Sandee, Carré, Dubois et Malinvaud, Jorgenson, Griliches, Nadiri[10]. Il ne nous appartient pas ici de trancher ce débat dans un sens ou dans l'autre, mais pour des raisons de comparabilité internationale, nous ne pouvons faire autrement que d'adopter l'approche utilisée par Denison pour les États-Unis et l'Europe Occidentale, et d'ailleurs reprise par Walters pour le Canada.

En d'autres termes, aucune estimation directe du progrès technique incorporé au capital ne sera établie ici; cette estimation est intégrée à la rubrique "progrès général des connaissances", dont l'estimation est d'ailleurs purement résiduelle (voir infra, section 7d).

6. La contribution de l'augmentation des inputs de production à la croissance du revenu national

Nous pouvons maintenant quantifier les sources de la croissance du revenu national, c'est-à-dire estimer la part de l'augmentation des unités de travail et

9. Cela rejoint l'observation selon laquelle "le total des dépenses en formation brute de capital fixe a plus que triplé au cours des 14 dernières années (1961-1974)". Voir *La Formation brute de capital fixe dans les secteurs privés et publics, 1961-1974*, Ministère de l'Industrie et du Commerce, Direction des communications, décembre 1975, p. 2.

10. Voir par exemple D. W. Jorgenson et Z. Griliches, "The Explanation of Productivity Change", *Review of Economic Studies*, vol. 34, 1967, no 99-3, p. 249-284; et I. Nadiri, "Some Approaches to the Theory and Measurement of Total Factor Productivity: a Survey", *Journal of Economic Literature*, 1970, no 4.

de capital dans cette croissance. Pour calculer cette part, nous multiplions l'augmentation du facteur considéré par sa contribution au revenu national.

Nous avons vu précédemment (tableau 12) que la quantité de travail a augmenté de 15.8% de 1951 à 1961, de 46.7% de 1961 à 1974, et de 69.9% de 1951 à 1974. Pour ces trois périodes, la part du travail dans le revenu national s'élève à 67.5%, à 70.2% et à 69.3% respectivement (voir le tableau 2). La contribution du facteur travail à l'augmentation du revenu national a donc été de 10.7, de 32.8 et de 48.4 points de pourcentage pour ces trois périodes.

La quantité de capital a augmenté de 60.0% de 1951 à 1961, de 73.1% de 1961 à 1974, et de 177.0% de 1951 à 1974. La part du capital dans le revenu national a été de 29.4%, de 28.5% et de 28.9% au cours de ces trois périodes. La contribution du facteur capital à l'augmentation du revenu national a donc été de 17.6, de 20.8 et de 51.2 points de pourcentage pour ces trois périodes.

Ces résultats, résumés au tableau 13, seront commentés ultérieurement, lorsque nous aurons acquis une vue d'ensemble des sources de la croissance économique du Québec.

Tableau 13
Contribution de l'augmentation des inputs à la croissance du revenu national

	1951-1961	1961-1974	1951-1974
Taux de croissance du revenu national	56.0%	99.0%	211.0%
Contribution de l'accroissement			
— du facteur travail	10.7%	32.8%	48.4%
— du facteur capital	17.6%	20.8%	51.2%
Contribution de la hausse de la production par unité d'input	27.7%	45.4%	111.4%

Note: Les chiffres de 1951-1974 ne sont pas simplement la moyenne pondérée de ceux de 1951-1961 et de ceux de 1961-1974: il faut tenir compte de la part (variable) du revenu de chaque facteur dans le revenu national et du fait que le processus est multiplicatif.

Tableau 14
Revenu moyen des travailleurs agricoles et non agricoles (en $)

	Revenu moyen du travailleur agricole	Revenu moyen du travailleur non agricole	Rapport $\frac{\text{Revenu agricole}}{\text{Revenu non agricole}}$
1947	747	1,858	0.4
1963	1,492	3,804	0.4
1960-64	1,481	3,645	0.4

Tableau 15
Effet de l'émigration agricole sur l'évolution du revenu national

	1951-1961	1961-1974	1951-1974
Taux de croissance de la population employée	16.3	46.9	70.9
Taux pondéré de croissance de la population employée[a]	22.4	51.4	85.3
Différence entre les deux taux	6.1	4.5	14.4
Effet des migrations agricoles[b]	3.54	2.15	5.84

a. Les chiffres de base sont
1951: (1,420,000 — 230,000) (1) + (230,000) (0.4) = 1,282,000
1961: (1,652,000 — 138,000) (1) + (138,000) (0.4) = 1,569,200
1974: (2,427,000 — 84,000) (1) + (84,000) (0.4) = 2,376,000

b. Pour 1951-1961, on a $\frac{(6.10)}{(100 + 16.3)}$ (0.675) = 3.54;

pour 1961-1974, on a $\frac{(4.5)}{(100 + 46.9)}$ (0.702) = 2.15;

pour 1951-1974, on a $\frac{(14.4)}{(100 + 70.9)}$ (0.693) = 5.84.

7. La contribution de l'évolution de la productivité des inputs

On obtient cette contribution de façon résiduelle, en faisant la différence entre la hausse du revenu et la contribution des inputs de production à cette hausse. En consultant le tableau 13, nous constatons qu'il "reste" une augmentation de 27.7% dans la production pour la période 1951-1961, de 45.4% pour 1961-1974, et de 111.4% pour l'ensemble des deux périodes.

Dans sa tentative de ventilation de la productivité globale des facteurs, Denison recense les éléments suivants:

a) le déplacement des travailleurs de l'agriculture vers les secteurs secondaire et tertiaire;

b) les économies d'échelle;

c) l'intensité de la demande;

d) le progrès des connaissances.

Il convient d'en "mesurer" l'importance dans le cas du Québec.

a. La modification de la structure occupationnelle

Pour le même âge, le même sexe et la même scolarité, on observe qu'un salarié agricole touche un revenu inférieur à celui d'un salarié non agricole. Or, comme la productivité d'un salarié est mesurée par le biais de son revenu, il en résulte que le déplacement des travailleurs de l'agriculture vers l'industrie va avoir pour effet un accroissement de la productivité du travail dans l'ensemble de l'économie.

Grâce aux travaux de S. E. Chernick[11], nous pouvons estimer le rapport entre le revenu d'un travailleur agricole et le revenu d'un travailleur non agricole. Le tableau 14 présente les résultats de cette estimation.

À partir de ces estimations, on peut donc conclure qu'un travailleur agricole équivaut à 0.4 travailleur non agricole.

Or, de 1951 à 1974, l'emploi agricole a évolué comme suit au Québec[12]:

1951: 230,000
1961: 138,000
1974: 84,000

Partant de ces données, la méthode d'estimation de l'effet des migrations agricoles s'effectue en deux étapes:

1re étape: Établissement de l'indice normal de la population totale employée, où chaque travailleur est affecté d'un coefficient égal à 1.

2e étape: Établissement d'un indice corrigé de la population totale employée, où chaque travailleur agricole est affecté d'un coefficient égal à 0.4 alors qu'un travailleur non agricole est affecté d'un coefficient égal à 1.

La différence entre l'indice corrigé et l'indice normal, divisé par l'indice normal, donne alors l'effet des migrations agricoles, compte tenu cependant de l'élasticité de la production par rapport au travail, c'est-à-dire de la part du travail dans le revenu national (telle qu'elle est présentée dans le tableau 2).

Le tableau 15, ci-contre, présente le résultat de ces calculs pour chacune des périodes envisagées.

b. Les économies d'échelle

Dès l'instant où l'on admet que les économies modernes sont davantage des économies à rendements croissants que des économies à rendements constants, on reconnaît du même coup l'existence de facteurs de taille, dans le sens que l'expansion des facteurs de production amène avec elle les avantages de la production de masse, baptisés "économies d'échelle" dues au développement, donc à la taille, du marché.

Cependant, si l'existence de ces facteurs de taille est généralement admise, leur mesure est problématique dans le cadre de la fonction de production implicite au modèle de Denison; il existe en effet une contradiction entre la spécification (implicite) de cette fonction, qui ignore les économies d'échelle, et la prise en compte de ces économies, sur le plan empirique, par Denison.

En effet, même si ce dernier ne spécifie pas sa fonction de production, en fait, il a recours implicitement à une fonction de type Cobb-Douglas car, dans son modèle, hormis le facteur terre, dont le taux de croissance est nul, les autres facteurs de la croissance sont tous pondérés en fonction de la part du capital et du travail dans le revenu national, ce qui est la caractéristique propre à ce type de fonction. La fonction de production implicite du modèle de Denison suppose donc, par définition, qu'il n'y a pas de rendements d'échelle: un accroissement de 1% de chacun des facteurs de production est supposé n'accroître la production que de 1% également.

Par contre, lorsqu'il s'agit de mesurer les causes de la hausse de la productivité des facteurs de production, Denison introduit explicitement l'hypothèse d'économies d'échelle positives. En ce qui concerne sa première étude[13], il a ultérieurement justifié cette hypothèse de la façon suivante: "(comme) je ne disposais d'aucune méthode satisfaisante de calcul statistique, j'ai choisi un chiffre représentant en quelque sorte l'opinion moyenne des experts. Je suppose, et c'est la troisième hypothèse fondamentale de mon étude, que de 1929 à 1957, les économies résultant de l'ampleur des opérations ont ajouté 10% à l'augmentation de production due à l'ensemble des autres sources. J'ai donc attribué à cette cause 1/11e du taux d'accroissement total annuel, soit 0.27%. Pour la

11. S. E. Chernick, *Disparités interrégionales du revenu*, Conseil économique du Canada, Étude no 14, 1966, p. 32-33.

12. Statistique Canada, cat. 11-505, p. 49.

13. E. F. Denison, *The Sources of Economic Growth (...), op. cit.*

période antérieure, j'ai adopté un chiffre plus faible puisque les économies de cette catégorie diminuent vraisemblablement avec l'importance de l'économie nationale[14]".

Dans sa deuxième contribution, celle de 1966, où il établit des comparaisons avec les économies européennes, Denison estime l'effet des économies d'échelle à partir de l'hypothèse suivante[15]: une augmentation de 1% de l'ensemble des facteurs provoque un accroissement du taux de croissance d'autant plus fort que la taille du pays est faible, et qui est supposé égal à 1.1% aux États-Unis, à 1.11% en France, en Allemagne et en Angleterre, à 1.115% en Italie, où le revenu est plus faible, à 1.12% dans les petits pays européens à l'exception de la Norvège, et à 1.13% en Norvège.

Dans son application du modèle de Denison au Canada[16], D. Walters retient un chiffre qui se situe entre celui de l'Italie (1.115) et celui des petits pays européens (1.12). Le chiffre retenu est 1.118%.

À l'instar de Denison et de Walters, nous avons adopté dans notre application du modèle au Québec une estimation de 1.12%, ce qui représente donc des économies d'échelle légèrement supérieures à celles qui ont été retenues pour le Canada, et égales à celles qui ont été retenues pour les petits pays européens. En d'autres termes, un accroissement de 1% de la quantité des facteurs entraîne un accroissement de 1.12% du produit national du Québec par le fait des économies d'échelle.

La quantification du nombre d'unités de production nécessite la pondération de chaque catégorie selon l'importance qu'elle a dans la production totale. Cette pondération faite, nous arrivons à la conclusion que les inputs de production ont vu leur nombre s'accroître de 28.3% de 1951 à 1961, de 53.6% de 1961 à 1974, et de 99.6% de 1951 à 1974.

Il en résulte donc que la contribution des économies d'échelle à l'augmentation du revenu national aurait été de:

28.3 x 0.12 = 3.40 points de pourcentage pour la période 1951-1961;

53.6 x 0.12 = 6.43 points de pourcentage pour la période 1961-1974;

99.6 x 0.12 = 11.95 points de pourcentage pour la période 1951-1974.

c. Le niveau de la demande

La productivité des facteurs varie avec le niveau de la demande, c'est-à-dire qu'il y a une évolution conjoncturelle de la productivité. Nous supposerons, tout comme Denison, que des taux plus élevés de chômage entraînent, par le biais du ralentissement des investissements, un niveau et une croissance plus faibles de la productivité. Il faut tenir compte de ce phénomène lorsqu'on analyse l'évolution de la productivité au cours d'une période qui a connu au début et à la fin des taux d'utilisation de la main-d'oeuvre très différents; le taux de chômage n'était en effet que de 2.9% en 1951, mais était passé à 9.2% en 1961, pour retomber à 7.3% en 1974.

Le taux de chômage n'est cependant pas très fiable comme indicateur de la variation de la productivité; on s'est en effet rendu compte que les différences dans les niveaux de productivité peuvent aussi bien être imputables à la période du cycle qu'au taux de sous-emploi. C'est pourquoi Dorothy Walters a comparé, dans sa deuxième version[17], la tendance à moyen terme et le résultat ponctuel de la productivité pour ses années cibles (1950, 1955, 1962, 1967). La contribution du niveau de la demande à l'évolution de la productivité est alors obtenue par la multiplication de l'écart entre la tendance et le résultat ponctuel par la part qu'occupe la production commerciale non agricole dans la production totale. Cette contribution annuelle est de −0.1 point de pourcentage pour 1950-1962 tout comme pour 1962-1967, ce qui représente une baisse considérable par rapport à l'estimation contenue dans la version originale[18] du texte de Dorothy Walters, qui était de −0.4. Les estimations de Denison sont du même ordre que les estimations révisées de Walters.

Denison lui-même ayant souligné la difficulté de mesurer la contribution du niveau de la demande, nous allons tout simplement reprendre l'estimé le plus récent de Walters, i.e. −0.1 point de pourcentage par année, et l'appliquer à nos deux périodes, 1951-1961 et 1961-1974, ce qui représente −1.0 point de pourcentage pour l'ensemble de la première période et −1.3 point de pourcentage pour la deuxième, avec un total de −2.3 pour l'ensemble de la période 1951-1974.

d. Le progrès des connaissances et autres facteurs non déterminés

Le progrès des connaissances, entre autres le progrès technique, demeure l'une des causes majeures, sinon la cause majeure, de la hausse de la production par input, et toute étude portant sur les causes de la croissance doit évidemment y faire référence. Faute d'une méthodologie plus appropriée, la mesure de l'impact du progrès des connaissances est obtenue, dans l'approche de Denison, de façon purement résiduelle: la partie de la croissance qui n'est pas comptabilisée aux trois rubriques précédentes constitue la contribution du progrès des connaissances. Cette dernière se chiffre donc à:

14. E. F. Denison, "Measuring the Contribution of Education (and the Residual) to Economic Growth" dans *The Residual Factor and Economic Growth, op. cit.*, p. 19 (notre traduction).

15. E. F. Denison, *Why Growth Rates Differ (...), op. cit.*, chapitre 17.

16. D. Walters, *Canadian Income Levels (...), op. cit.*, p. 125.

17. D. Walters, *Canadian Growth Revisited, 1950-1967*, Conseil économique du Canada, Étude no 28, 1970, p. 62-63.

18. D. Walters, *Canadian Income Levels (...), op. cit.*

— période 1951-1961: 27.7% — 3.54% — 3.40% + 1.0% = 21.76%;
— période 1961-1974: 45.4% — 2.15% — 6.43% + 1.3% = 38.12%;
— période 1951-1974: 111.4% — 5.84% — 11.95% + 2.3% = 95.91%.

8. Résultats finals et conclusions

Pour pouvoir interpréter et comparer les résultats obtenus précédemment, il nous suffit maintenant de pondérer chaque facteur et chaque catégorie par la part de ce facteur dans le revenu national (tableau 2), et d'exprimer tous ces résultats en taux annuel de croissance. Le tableau 16 présente ainsi les résultats finals que nous avons obtenus en appliquant le modèle de Denison au Québec; chaque chiffre y exprime l'accroissement du revenu national (en taux de croissance annuel) dû au facteur correspondant. Afin de pouvoir apprécier la plausibilité des résultats obtenus pour le Québec, en même temps que pour faciliter l'interprétation de ces résultats, nous présentons également les résultats obtenus par Denison et Walters pour d'autres pays, pour des périodes similaires.

On constate que la contribution de l'accroissement du capital et de la productivité à la croissance du revenu national n'a guère varié d'une période à l'autre, mais que, par contre, l'accroissement de la quantité de travail a été telle de 1951-1961 à 1961-1974 que la contribution de ce facteur a doublé. Rappelons en outre que la contribution estimée pour la productivité exprime en fait la contribution jointe de la productivité et de la quantité des facteurs, travail et capital, dans lesquels s'incorpore cette productivité (c'est pourquoi les chiffres de 1951-1974 ne sont pas de simples pondérations des chiffres de 1951-1961 et de 1961-1974).

Lorsqu'on considère chacune des composantes de l'accroissement de la quantité de travail, on remarque que c'est essentiellement la croissance du nombre total de travailleurs qui explique cet accroissement, l'accroissement de la scolarité permettant de neutraliser la baisse due à la décroissance du nombre d'heures travaillées et à la modification de la structure démographique. Quant à l'accroissement de la productivité, il est essentiellement dû au "progrès des connaissances".

Afin cependant de faciliter la comparaison de période à période, ainsi que la comparaison internationale, il est préférable d'exprimer la contribution de chaque facteur en pourcentage du taux de croissance du revenu national. Le tableau 17 présente ainsi la contribution relative de chaque facteur à la croissance annuelle du revenu national.

La comparaison internationale pour la période 1950-1962 (1951-1961 pour le Québec) montre que les contributions relatives d'un facteur donné sont du même ordre de grandeur pour chacun des quatre ensembles analysés, si l'on excepte le rôle respectif du travail et de la productivité en Europe (la pénurie de main-d'oeuvre que celle-ci connaissait à l'époque a entraîné une croissance du revenu basée essentiellement sur la croissance de la productivité). Le Québec se rapproche assez bien de l'Europe en ce qui concerne le rôle relativement faible du travail, mais, par contre, il s'en distingue par la part considérable assumée par le capital dans la croissance (une part double de celle qui a été estimée pour l'Europe). Par rapport au Canada, cette contribution relativement faible du travail, à qui on semble avoir substitué du capital,

Tableau 16
Les sources de la croissance du revenu national au Québec et dans divers pays (en taux annuel de croissance)

	QUÉBEC			U.S.A.[a]	EUR.[a]	CAN.[a]	U.S.A.[b]
	1951-1961	1961-1974	1951-1974[c]	1950-1962	1950-1962	1950-1962	1948-1969
Revenu national	4.56	5.44	5.05	3.3	4.8	4.8	3.9
Travail	1.01	2.11	1.64	1.1	0.8	1.5	1.3
— emploi total	1.03	2.11	1.64	0.9	0.7	1.5	1.2
— structure âge/sexe	−0.01	−0.11	−0.07	−0.1	0.0	−0.1	−0.1
— scolarité	0.21	0.29	0.26	0.5	0.2	0.3	0.4
— heures de travail	−0.22	−0.18	−0.19	−0.2	−0.1	−0.2	−0.2
Capital	1.63	1.46	1.81	0.8	0.9	1.2	0.8
Productivité	1.92	1.87	1.60	1.4	3.1	2.1	1.8
— migrations agricoles	0.35	0.17	0.25	0.3	0.7	0.7	0.3
— économies d'échelle	0.34	0.48	0.48	0.4	1.0	0.6	0.4
— demande	−0.10	−0.10	−0.10	−0.1	0.0	−0.1	−0.1
— progrès des connaissances	1.33	1.32	0.97	0.8	1.3	0.6	1.2

a. *Source:* D. Walters, *Canadian Growth Revisited, op. cit.*, p. 37-38. Les pays européens analysés sont ceux de la Communauté économique européenne (moins l'Irlande et le Luxembourg) et la Norvège.

b. *Source:* E. F. Denison, *Accounting for United States Economic Growth, op. cit.*, p. 127-128.

c. Voir la note du tableau 13.

Tableau 17

Part relative (en %) de chaque facteur dans la croissance du revenu national du Québec et de divers pays[a]

	QUÉBEC			U.S.A.	EUR.	CAN.	U.S.A.
	1951-1961	1961-1974	1951-1974	1950-1962	1950-1962	1950-1962	1948-1969
Travail	22	39	32	33	18	32	33
— emploi total	22	39	32	27	15	33	29
— structure âge/sexe	0	−2	−1	−3	1	−2	−2
— scolarité	4	5	5	15	5	6	11
— heures de travail	−4	−3	−4	−5	−3	−4	−5
Capital	36	27	36	25	18	27	20
Productivité	42	34	32	42	64	41	47
— migrations agricoles	8	3	5	8	15	15	8
— économies d'échelle	7	9	10	11	20	13	10
— demande	−2	−2	−2	0	0	0	0
— progrès des connaissances	29	24	19	23	29	13	29
Revenu national	100	100	100	100	100	100	100

a. Voir les notes au bas des tableaux 13 et 16.

se manifeste également, la contribution de l'accroissement de la productivité étant quasiment identique. On remarque cependant le rôle beaucoup plus important du "progrès des connaisssances" au Québec, qui est contrebalancé par le rôle beaucoup plus faible des migrations agricoles et des économies d'échelle.

En longue période (1951-1974), seule la comparaison avec les États-Unis (1948-1969) est possible. En général, le rôle des divers facteurs est remarquablement similaire. Notons cependant que la part de la croissance de la scolarité, de la productivité et du progrès des connaissances est beaucoup plus élevée aux États-Unis qu'au Québec, où la croissance du revenu national est due plutôt à la croissance de la quantité de capital, qui assume plus du tiers de la croissance du revenu québécois, alors qu'elle ne rend compte que de 20% de la croissance aux États-Unis.

Comme les diverses contributions relatives des facteurs sont en général du même ordre quel que soit l'ensemble territorial analysé, et comme les différences paraissent plausibles, il nous semble légitime de considérer les résultats obtenus pour le Québec comme une bonne indication de la contribution de chacun des facteurs à la croissance. Aussi nous apparaît-il possible d'entreprendre avec confiance l'étape ultime de notre recherche, qui consiste à estimer la part de l'immigration dans la croissance de chaque facteur, de façon à pouvoir ainsi évaluer l'impact de l'immigration dans la croissance du revenu national. Le chapitre suivant est consacré à cette analyse.

Chapitre III

L'impact de l'immigration internationale sur la croissance économique du Québec de 1951 à 1974

1. Introduction

Dans le chapitre précédent, nous avons tenté de quantifier les sources de la croissance du revenu national du Québec, en nous inspirant de l'approche de Denison. Il s'agit maintenant d'établir, dans la mesure du possible, la contribution de l'immigration internationale à chacune de ces sources, pour en dégager l'impact total que cette immigration a pu exercer sur l'évolution du revenu national.

On peut résumer les résultats de notre application du modèle de Denison au Québec en disant que chacune des trois grandes sources de la croissance du revenu national, à savoir l'augmentation des inputs de travail, l'augmentation des inputs de capital et l'augmentation de la productivité de ces inputs, a contribué pour environ un tiers au taux de croissance annuel de ce revenu entre 1951 et 1974.

Nous pouvons supposer, a priori, que l'impact de l'immigration, si impact il y a eu, se sera manifesté essentiellement par le biais de son apport à l'augmentation de la quantité des inputs de travail. On ne doit en effet pas s'attendre à ce que les immigrants internationaux du Québec aient contribué pour une part très importante (plus que proportionnelle) à l'augmentation de la quantité de capital; quant à leur apport à l'évolution de la productivité, et particulièrement au progrès des connaissances, il faudra évidemment être très prudent dans notre tentative de le mesurer, surtout si l'on considère que la contribution de ce facteur a été elle-même obtenue par résidu.

Avant d'examiner dans quelle mesure ces attentes sont rencontrées par nos résultats, il importe cependant de faire trois remarques. La première, que nous avons d'ailleurs déjà faite dans le premier chapitre, concerne la distinction entre la contribution de l'immigration à la croissance du revenu national et sa contribution à la croissance du revenu par habitant. Il n'y a en effet aucune relation nécessairement parallèle entre les deux; plusieurs études empiriques ont d'ailleurs révélé un impact positif dans le premier cas, mais négatif dans le cas du revenu par tête, ainsi que nous l'avons souligné dans notre brève revue critique des modèles existants. Il s'agira donc de garder cette distinction à l'esprit au moment d'interpréter les résultats de notre analyse.

Les deux autres remarques sont liées, et concernent la façon dont nous mesurons l'impact des immigrants internationaux sur la croissance. Il faut en effet définir de quels immigrants il s'agit. Puisque, pour des raisons de disponibilités statistiques, nous avons dû nous limiter à une analyse de statique comparative, où l'on compare le niveau d'une variable (le revenu national, l'emploi, etc.) à deux moments dans le temps, il s'ensuit qu'il nous suffit de considérer les immigrants présents en fin de période et non présents en début de période. Mais ce faisant, nous ne tenons pas compte de la durée de la présence de ces immigrants au Québec pendant la période, ce qui implique une sous-estimation de leur contribution par le biais du capital et éventuellement par le biais du travail (l'apport de tous les immigrants arrivés après 1951 mais qui sont décédés ou qui ont émigré avant 1974 n'est pas pris en compte[1]).

À côté de cette éventuelle sous-estimation de l'apport de l'immigration, due à l'hypothèse implicite selon laquelle immigrants et autochtones ont la même durée de présence pendant la période, il y a la possibilité d'une surestimation de l'apport des immigrants, due à l'hypothèse implicite selon laquelle aucun de ces immigrants n'a été le substitut d'un autochtone. Si en effet un certain nombre d'immigrants n'ont fait que "prendre la place" d'un autochtone, ce qui est probable, du moins pour les premières années de séjour de certains immigrants, cela impliquerait que nous ayons indûment attribué à la présence de ces

1. Non plus d'ailleurs que l'apport des autochtones arrivés sur le marché du travail après 1951 mais décédés ou ayant émigré avant 1974; mais la durée de présence moyenne de ces autochtones entre 1951 et 1974 n'est probablement pas la même que la durée de présence moyenne des immigrants.

immigrants une part de la croissance qui eût été assumée normalement par les autochtones[2].

Comme il n'est pas possible de connaître la durée moyenne de la présence des immigrants, ni d'estimer (du moins pour la période antérieure à 1968) dans quelle mesure les immigrants ont été les substituts des autochtones, nous ferons l'hypothèse que le biais dû au premier de ces phénomènes est égal au biais dû au second, c'est-à-dire que nous supposons que ce qu'on sous-estime d'un côté est compensé par ce qu'on surestime de l'autre côté.

Remarquons enfin que nombre de données sur les immigrants ne peuvent être connues que par les recensements. C'est pourquoi nous serons obligés d'analyser d'abord les caractéristiques de ces immigrants pour la période 1951-1971, et nous transposerons ensuite les résultats sur la période 1951-1974, ce qui implique une nouvelle hypothèse, selon laquelle les caractéristiques (par âge, sexe, niveau de revenu, scolarité, nombre d'heures travaillées, etc.) des immigrants de 1971-1974 sont semblables à celles des immigrants de 1951-1971. Dans la mesure où les immigrants récents auraient en moyenne des caractéristiques moins "favorables" à la croissance du revenu national (par exemple au point de vue de la scolarité, du niveau de revenu et de leur apport en capital), ce qui semble bien être le cas[3], notre extrapolation à 1974 impliquerait une surestimation de la contribution des immigrants. Il nous semble cependant raisonnable de supposer que cette dernière surestimation doit être faible, dans la mesure où la sous-période 1971-1974 est courte par rapport à l'ensemble de la période.

2. Immigration et inputs de travail

La démarche requise pour cerner cette contribution ne peut être similaire à celle qui a été utilisée pour l'ensemble de l'économie et qui consistait à pondérer l'augmentation du nombre de travailleurs en fonction d'une unité de base. Car la question pertinente est la suivante: quelle aurait été la structure de la main-d'oeuvre en fin de période s'il n'y avait eu aucune immigration internationale au cours de la période? Cela revient donc à se demander, dans le cadre de l'approche de Denison, combien d'unités de main-d'oeuvre représentent les immigrants arrivés après 1951 et présents en 1974, par rapport à l'augmentation totale de la main-d'oeuvre au cours de la période 1951-1974.

a. L'emploi total, non pondéré

Le nombre de travailleurs occupés au Québec est passé de 1,420,000 en 1951 à 2,197,000 en 1971, soit une augmentation de 777,000. Nous pouvons estimer par ailleurs, à l'aide des données du recensement de 1971[4], qu'il y avait en 1971 au Québec 173,000 immigrants actifs arrivés depuis 1951, ce qui représente 22.3% de l'augmentation du nombre de travailleurs occupés[5].

Il ne nous semble pas sans intérêt de souligner que ces 173,000 immigrants actifs qui sont arrivés au Québec après 1951 et qui y résidaient le jour du recensement de 1971 ne représentent que 28% du nombre total d'immigrants admis au Québec entre 1951 et 1971. Cela ne signifie évidemment pas que les 72% restants n'ont en rien contribué à la croissance du revenu national québécois: ils peuvent avoir exercé un impact sur cette croissance en tant que "capitalistes" ou encore par le biais de l'accroissement de la demande finale, ou par leur apport au progrès des connaissances.

b. Les unités de travail pondérées selon l'âge et le sexe

Bien que le tableau 12 nous indique que l'input de travail par travailleur occupé n'a pas varié de 1951 à 1974 (ce qui revient à dire que nous aurions très bien pu nous passer des calculs fastidieux liés à la pondération du nombre de travailleurs), il convient d'examiner la structure de la main-d'oeuvre immigrée, puisque cette dernière peut avoir eu une structure différente de celle de la main-d'oeuvre autochtone, de telle sorte que l'input de travail d'un travailleur immigré peut être différent de l'input de travail d'un travailleur autochtone.

Nous avons constaté qu'entre 1951 et 1971, il y avait eu une augmentation de 777,000 unités de travail au Québec, ce chiffre étant obtenu par la multiplication de l'augmentation du nombre de travailleurs occupés (voir le tableau 3) par l'input moyen de travail d'un travailleur (égal à l'unité, en vertu du tableau 12). Le problème qu'il nous faut maintenant résoudre est celui de connaître la part de l'immigration internationale dans cette augmentation du nombre d'inputs

2. Dans la première étude de ce projet, citée en avant-propos et parue dans la présente série d'*Études et documents,* no 3, M. Polèse et A. Lê Minh estiment que, à court terme et pour la période 1968-1975, 70% des immigrants occupent un poste vacant, ce qui implique un effet de substitution pour 30% des immigrants pendant les premières années après leur arrivée; sur une moyenne ou une longue période cependant, il devient très difficile de parler encore d'un effet de substitution pour ces immigrants. Voir leur chapitre II, section 2, "Le travail".

3. Les données de la période 1968-1975 tendent effectivement à montrer que les immigrants récents ont des caractéristiques légèrement moins favorables que leurs prédécesseurs. Voir la première étude citée en avant-propos, chapitre premier, particulièrement la section 1.

4. *Revenu des particuliers selon le sexe, l'âge, l'état matrimonial et la période d'immigration,* Recensement de 1971, catalogue 94-760.

5. Remarquons que, tout comme pour les autochtones, nous ne prenons en compte que les seuls travailleurs immigrants qui occupent un emploi au moment du recensement de 1971, à l'exclusion donc de ceux qui auraient travaillé éventuellement durant toute la période mais qui sont en chômage le jour du recensement. Si, au moment du recensement, les immigrants risquent moins d'être au chômage que les autochtones (ce qui semble être le cas : voir la première étude citée en avant-propos chapitre II, section 2), un biais est introduit, par lequel nous surestimerions l'apport des immigrants à la croissance du revenu national entre 1951 et 1974.

de travail. Pour répondre à cette question, il nous faut analyser d'abord la structure de la population immigrante active selon l'âge et le sexe.

Le tableau 18 présente cette structure par âge et par sexe pour les immigrants arrivés après 1950 et qui sont présents et occupés au Québec en 1971. On y trouvera également le revenu moyen d'emploi de l'ensemble des immigrants, selon l'âge et le sexe; le fait de devoir utiliser le revenu moyen d'emploi de l'ensemble des immigrants plutôt que celui des immigrants arrivés après 1950 n'entraîne probablement qu'un faible biais, puisque ces derniers immigrants représentent 67% de l'ensemble des immigrants.

On se rappellera (voir le tableau 5) que le groupe de référence utilisé lors de la pondération de la quantité de travail du Québec était le groupe des travailleurs masculins âgés de 20 à 64 ans. Il s'agit donc d'examiner comment le groupe des travailleurs immigrés que nous étudions se situe par rapport à cette unité de base. Pour ce faire, nous disposons de deux données pertinentes, à savoir le revenu moyen du travail selon l'âge et le sexe et le nombre annuel d'heures travaillées. Une compilation spéciale effectuée par Statistique Canada nous révèle que le nombre annuel d'heures travaillées par les immigrants masculins était, en 1971, supérieur de 3.7% à celui de l'ensemble des travailleurs occupés au Québec, ce chiffre s'élevant à 5.6% pour les immigrants de sexe féminin. Si l'on accepte l'hypothèse que la répartition selon l'âge du nombre d'heures travaillées est la même pour les immigrants que pour l'ensemble des travailleurs, on peut alors estimer le revenu horaire des travailleurs immigrants selon l'âge et le sexe, donc calculer leur revenu horaire relatif, c'est-à-dire par rapport à l'unité de base qui est le revenu horaire des travailleurs masculins âgés de 20 à 64 ans, revenu qui est égal à $3.58. Le résultat de ces calculs est présenté dans la partie A du tableau 19.

Il s'agit ensuite d'établir la part de chaque groupe (par âge et sexe) d'immigrants dans le nombre total d'heures travaillées par les immigrants. Pour ce faire, nous adoptons bien sûr la même méthode que celle que nous avons utilisée pour l'ensemble des travailleurs (voir le tableau 6), c'est-à-dire que nous pondérons la part de chaque groupe dans le total des immigrants par l'indice du nombre annuel d'heures travaillées. Ces calculs sont présentés dans la partie B du tableau 19.

Pour obtenir l'indice du nombre d'unités de travail (pondérées selon l'âge et le sexe) que représentent en 1971 les immigrants arrivés après 1950, il suffit alors de combiner les résultats des parties A et B du tableau 19 ci-dessous. Il s'agit en fait de pondérer le revenu horaire relatif de chaque groupe d'immigrants par la part que représente ce groupe dans le nombre total d'heures travaillées, soit:

$$(0.012)\,(0.46) + (0.716)\,(1.03) + (0.006)\,(1.02) + (0.012)\,(0.41) + (0.250)\,(0.67) + (0.004)\,(0.66) = 0.924$$

Cet indice de 0.924 doit être comparé à celui qui a été obtenu pour l'ensemble des travailleurs en 1971, soit 0.889 (voir tableau 7). Il faut donc conclure que la pondération selon l'âge et le sexe des travailleurs immigrants ajoute 3.9% (l'accroissement de 0.924 par rapport à 0.889) d'unités de travail à l'input "travail" de l'immigration internationale.

c. Les unités de travail pondérées selon la scolarité

La distribution des travailleurs immigrants occupés en 1971, selon leur niveau de scolarité, fait l'objet du tableau 20. On trouvera également dans ce tableau le revenu moyen du travail lié à chaque niveau de scolarité. Pour pouvoir comparer ce revenu à celui de l'ensemble des travailleurs, il faut éliminer l'effet des heures de travail plus nombreuses des immi-

Tableau 18
Immigrants actifs (en milliers) arrivés depuis 1951 et présents en 1971, selon l'âge et le sexe. Revenu d'emploi des immigrants présents en 1971

	(1)	(2)	(3)	(4)
			Revenu d'emploi (en $)	
	Hommes	Femmes	Hommes	Femmes
15-19 ans	4.3	3.6		
20-24 ans	14.1	12.5	3,230	2,768
25-34 ans	39.8	17.5	6,630	3,847
35-44 ans	33.6	10.8	8,131	3,898
45-54 ans	18.1	6.2	8,780	4,118
55-64 ans	8.1	2.6	7,736	3,966
65 ans et plus	1.2	0.6	6,039	3,512
Total	119.2	53.8		

Sources: (1) et (2): calculé à partir des données du catalogue 94-760, Recensement de 1971.
(3) et (4): compilation spéciale du Recensement de 1971, faite par Statistique Canada.

grants: ces derniers (les deux sexes réunis) travaillent en moyenne 4.0% plus d'heures par année.

On se souviendra que lorsqu'il s'est agi de pondérer l'emploi total (des autochtones et des immigrants), nous avons supposé, à l'instar de Denison et de Walters, que 60% de l'écart entre les revenus moyens associés à chaque niveau de scolarité pouvaient être attribués à la différence entre les niveaux de scolarité. La même hypothèse doit donc être adoptée lorsqu'il s'agit de pondérer l'emploi des seuls immigrants. Le tableau 20, ci-dessous, présente les diverses données et étapes de ce calcul de pondération, par lequel on obtient finalement le revenu relatif à chaque niveau de scolarité, c'est-à-dire le revenu de chaque groupe rapporté au revenu moyen de l'ensemble des travailleurs (autochtones et immigrants) ayant moins de 9 années de scolarité, revenu qui s'élevait en 1971 à $4,773 (voir le tableau 8).

Ces résultats nous permettent de calculer l'indice représentant les unités de travail des immigrants pondérées pour tenir compte de leur niveau de scolarité. Pour ce faire, il suffit de pondérer le revenu relatif de chaque groupe par l'importance relative de ce groupe, soit:

$$(0.942)\,(37.0) + (0.966)\,(39.8) + (1.377)\,(23.2) = 105.2$$

Comme le même indice calculé pour l'ensemble des travailleurs (autochtones et immigrants) s'élevait

Tableau 19
Revenu horaire et part de chaque groupe d'immigrants dans le nombre total d'heures travaillées

A — Revenu horaire et revenu horaire relatif des immigrants

	Hommes		Femmes	
	Revenu horaire (en $)	Revenu horaire relatif	Revenu horaire (en $)	Revenu horaire relatif
15-19 ans	1.64	0.46	1.45	0.41
20-64 ans	3.69	1.03	2.40	0.67
65 ans et plus	3.66	1.02	2.36	0.66

B — Part de chaque groupe dans le nombre total d'heures travaillées par les immigrants

Structure des immigrants actifs arrivés après 1950		Indice du nombre annuel d'heures travaillées	Part dans le nombre total d'heures travaillées
Hommes: −20 ans	2.5%	0.45	1.2%
20-64 ans	65.7%	1.00	71.6%
65 ans et plus	0.7%	0.85	0.6%
Femmes: −20 ans	2.1%	0.52	1.2%
20-64 ans	28.6%	0.80	25.0%
65 ans et plus	0.4%	0.75	0.4%
Total	100.0%		100.0%

Tableau 20
Répartition des immigrants actifs en 1971, selon le niveau de scolarité et le revenu moyen du travail

Niveau de scolarité	(1) Part en (%) de chaque groupe	(2) Revenu moyen du travail (en %)	(3) Revenu (en $) ajusté pour éliminer l'effet des heures de travail plus nombreuses = (2): 1.043	(4) Revenu (en $) lié à l'éducation (60% des écarts de revenu)	(5) Revenu relatif au revenu de base = (4): 4,773
−9 ans	37.0%	4,677	4,497	4,497	0.942
9-13 ans	39.8%	4,874	4,687	4,611	0.966
14 ans et plus	23.2%	8,271	7,953	6,571	1.377
Total	100.0%	5,590	5,375	—	—

Source: compilation spéciale de Statistique Canada.

à 103.7, nous pouvons conclure que, grâce à un niveau de scolarité plus élevé, les travailleurs immigrants contribuent relativement plus à la croissance du revenu national par le biais du niveau de scolarité que les travailleurs autochtones.

Le niveau de scolarité n'est cependant pas le seul facteur pertinent pour l'appréciation de la contribution des immigrants liée à la scolarité. Il faut en effet tenir compte également de l'évolution de la durée de l'année scolaire et du taux d'assiduité scolaire, tout comme nous l'avons fait pour l'ensemble des travailleurs.

Comme on ne connaît ni la durée légale de l'année scolaire, ni le taux d'assiduité scolaire dans les différents pays d'origine des immigrants, il nous faut supposer que l'évolution de cette durée et de ce taux a été semblable pour les immigrants présents au Québec en 1971, à celle qu'a connue l'ensemble des travailleurs du Québec.

Or, la prise en considération de cette double évolution avait fait passer l'indice de l'emploi pondéré selon la scolarité de 103.7 à 107.5 (voir la section 4.c du chapitre II). Lorsqu'il s'agit des travailleurs immigrants, l'indice de l'emploi pondéré selon la scolarité passe donc de 105.2 à (105.2) (107.5 ÷ 103.7), soit à 109.1

Nous pouvons donc conclure que la pondération selon la scolarité des travailleurs immigrants occupés en 1971 au Québec ajoute 109.1 ÷ 107.5, soit 1.5% d'unités de travail à l'input "travail" de l'immigration.

d. Les unités de travail pondérées selon le nombre d'heures de travail

Le traitement de cette variable est simple. Les immigrants travaillent en moyenne 4.0% plus d'heures que les autochtones. Cet écart dans le nombre d'heures de travail ajoute donc 4.0% d'unités de travail à l'input "travail" de l'immigration.

e. La contribution totale de l'immigration en termes d'unités de travail

Nous disposons maintenant de toutes les informations et estimations nécessaires pour tenter de mesurer la part de l'immigration dans l'augmentation totale du nombre d'unités de travail au Québec entre 1951 et 1971.

Ainsi que nous l'avons estimé précédemment (voir la section a, ci-dessus), de 1951 à 1971, il y a eu au Québec une augmentation de 777,000 unités de travail. Si la main-d'oeuvre immigrante avait été en tous points semblable à la main-d'oeuvre autochtone, elle aurait représenté (173,000) (1.0), soit 173,000 unités de travail en 1971; il suffit en effet de multiplier le nombre total d'immigrants occupés en 1971 par le facteur 1, puisque nous avons constaté (voir le tableau 12) qu'en 1971, chaque travailleur incorporait exactement une unité de travail par rapport à 1951.

Mais les calculs qui précèdent ont précisément montré que cette main-d'oeuvre immigrante n'est pas exactement semblable à la main-d'oeuvre autochtone: elle a une structure démographique (par âge et sexe) plus favorable à l'emploi (indice de 103.9), elle est plus scolarisée (indice de 101.5) et elle travaille plus (indice de 104.0).

Pour tenir compte de ces différences, il nous suffit de multiplier le nombre d'unités de travail des immigrants (173,000) par le produit de ces indices, ce qui permet d'estimer à 189,741 le nombre d'unités de travail apportées par les immigrants occupés au Québec en 1971. Cela permet de conclure que les immigrants ont contribué pour 24.4% à l'augmentation totale de l'input "travail" exprimé en unités de travail, alors qu'ils ne représentaient que 22.3% de l'augmentation du nombre total de travailleurs occupés au Québec enregistrée entre 1951 et 1971.

Soulignons pour terminer que, jusqu'à présent, nous nous sommes limités à estimer l'apport de l'immigration à l'augmentation du nombre d'unités de travail pour la seule période 1951-1971. Cela était dû à des contraintes statistiques impérieuses; seul le recensement de 1971 nous procure en effet les informations nécessaires sur le nombre de travailleurs immigrants occupés, sur leur structure par âge et sexe, sur leur niveau de scolarité, sur leur revenu moyen de l'emploi et sur le nombre d'heures qu'ils travaillent. De telles informations n'existent pas pour l'année 1974. Pour pouvoir étendre ultérieurement nos résultats à la période 1951-1974, nous devrons supposer que la contribution des immigrants de 1971-1974 à l'augmentation du nombre d'unités de travail entre 1971 et 1974 est la même que celle des immigrants de 1951-1971 à l'augmentation du nombre d'unités de travail entre 1951 et 1971. Comme la période 1971-1974 est relativement brève par rapport à la période 1951-1971, nous pouvons raisonnablement supposer que la différence ne doit pas être significative, et conclure que l'immigration a contribué pour 24.4% à l'augmentation totale du nombre d'unités de travail entre 1951 et 1974.

3. Immigration et inputs de capital

La contribution des immigrants à l'évolution du nombre d'unités de capital peut être directe ou indirecte. Les immigrants peuvent faire augmenter directement le nombre d'unités de capital de trois manières: ils peuvent arriver au Québec avec du capital, mais cela est sans doute peu fréquent (rappelons qu'il s'agit du capital physique: l'argent en poche n'est pas du capital); ils peuvent, avec leur épargne réalisée ailleurs, acheter du capital au Québec même (c'est le cas, par exemple, lorsqu'ils mettent sur pied leur propre entreprise); et enfin, ils peuvent épargner une partie de leur revenu réalisé au Québec (remarquons que les entrées nettes de fonds ne sont pas nécessairement de l'épargne).

Outre cette contribution directe, les immigrants exercent un effet indirect sur l'augmentation du stock de capital. En effet, suite à leur présence au Québec, de nouvelles unités de capital seront éventuellement nécessaires pour répondre à l'augmentation de la consommation suscitée par les immigrants. À cet égard, le facteur déterminant sera évidemment le degré de sous-emploi du capital existant au moment de l'arrivée de ces immigrants. Nous avons déjà considéré cet aspect du problème lors de notre examen critique de divers modèles anglais et australiens (voir la section 4 du chapitre premier).

Il est évidemment très téméraire de vouloir estimer cet apport direct et indirect de l'immigration à l'augmentation des unités de capital. Les exemples australiens et anglais dont il est question ci-dessus illustrent d'ailleurs très bien la précarité des résultats qu'on peut obtenir lors d'une telle estimation. Pour avoir cependant au moins quelque indication sur ce que pourrait être cette contribution directe et indirecte des immigrants à l'augmentation des unités de capital, il nous faut accepter certaines hypothèses.

L'Étude no 1, qui porte sur l'impact économique à court terme de l'immigration, a montré que les immigrants ressemblent beaucoup aux autochtones au point de vue de leur comportement économique, du moins après une courte période d'adaptation de trois à cinq ans[6]; la différence essentielle, en ce qui nous concerne, réside dans le fait que le groupe des immigrants comprend, au moment de l'arrivée, relativement moins d'"entrepreneurs" que le groupe des autochtones.

Comme notre période d'analyse est assez longue, nous pouvons supposer que les immigrants ont eu le temps d'adapter leur comportement économique à celui des autochtones, y compris la propension à être entrepreneur. Nous sommes ainsi amenés à formuler l'hypothèse que l'impact à long terme de l'immigration sur le stock de capital ne diffère pas beaucoup de celui de la population autochtone. Cet impact pourra donc être défini comme étant le produit du nombre d'immigrants arrivés après 1950 et présents en 1971, par le stock de capital par habitant observé en 1971. Cela revient en fait à reprendre l'hypothèse avancée par Louis Parai[7], selon laquelle le rapport capital-main-d'oeuvre aurait été le même, qu'il y ait eu immigration ou non; comme le souligne cet auteur, il ne s'agit là que d'une hypothèse prudente, justifiée par l'absence d'informations valables.

Nous avons signalé précédemment que le stock net de capital fixe s'est accru au Québec de 144% entre 1951 et 1971 (voir la section 5 du chapitre II), tandis que le nombre de travailleurs occupés au Québec augmentait de 55% (voir le tableau 3). C'est donc dire que le rapport capital-travail a crû de 57%. Nous avons constaté également que l'immigration internationale a contribué pour 22.3% à l'augmentation du nombre de travailleurs au cours de la même période. Cela implique que, sans cet apport extérieur, la main-d'oeuvre n'aurait augmenté au Québec que de 42.7%.

Ces diverses informations nous permettent d'estimer ce qu'eût été la croissance du stock net de capital fixe s'il n'y avait pas eu immigration. Pour ce faire, il suffit en effet de multiplier l'indice de croissance du nombre de travailleurs que l'on aurait eu sans immigration (soit 142.7) par l'indice de croissance du rapport capital-travail entre 1951 et 1971 (soit 1.57), ce qui donne un indice égal à 224. Le stock net de capital fixe aurait donc crû de 124% de 1951 à 1971 s'il n'y avait pas eu d'immigration (et si l'hypothèse de l'insensibilité à l'immigration du rapport capital-travail est valable). Nous pouvons donc conclure que la différence entre 144 (taux de croissance réel) et 124 (taux de croissance sans immigration) est due à l'immigration, c'est-à-dire que la contribution de l'immigration à l'augmentation du stock net de capital fixe au Québec entre 1951 et 1971 représente (20) ÷ (144), soit 13.9% de cette augmentation.

Il importe de souligner ici que cette estimation de la contribution de l'immigration à l'augmentation du capital fixe est systématiquement sous-estimée, dans la mesure où nous n'avons considéré que l'apport des immigrants de la période 1951-1971 encore présents au Québec en 1971. Or, il est évident que les immigrants arrivés après 1950, mais qui ont quitté le Québec avant 1971, soit par décès, soit par émigration, ont également pu contribuer à augmenter le stock net de capital fixe. Comme nous ne connaissons pas la durée de séjour au Québec de ces immigrants, il serait pour le moins hasardeux d'estimer ce qu'a pu être leur contribution. Tout ce que nous pouvons dire, c'est que la part de 13.9% attribuée à l'immigration dans l'augmentation du stock net de capital fixe est probablement sous-estimée.

4. Immigration et productivité

a. Immigration et productivité moyenne du travail

S'il est déjà très difficile d'obtenir une estimation valable de l'apport de l'immigration à l'augmentation du nombre d'unités de capital, il devient pour le moins téméraire de vouloir mesurer la relation entre l'immigration et la variation de chacune des composantes de la productivité: modification de la structure occupationnelle (émigration agricole), économies d'échelle, niveau de la demande, progrès des connaissances et progrès technique (obtenus par résidu). En fait, et moyennant d'ailleurs quelques hypothèses toujours discutables, nous devrons nous limiter à dégager un ordre de grandeur de l'impact de l'immigration sur les économies d'échelle et sur le progrès des connaissances. En d'autres termes, le lien entre le modèle de Denison et notre analyse de l'impact de l'immigration sur la croissance du revenu national devient

6. Voir la première étude citée en avant-propos, chapitre II.

7. L. Parai, *L'Incidence économique de l'immigration*, Ottawa, Ministère de la Main-d'oeuvre et de l'Immigration, 1974, p. 74.

très ténu lorsqu'il s'agit de l'impact dû à l'influence sur la productivité. Rappelons d'ailleurs à cet égard que le modèle de Denison ne permet pas de saisir le rôle de la productivité elle-même, mais bien l'influence conjointe de l'évolution de la productivité et de l'évolution des inputs de travail et de capital dans lesquels s'incorpore cet accroissement de la productivité.

Ces diverses considérations nous amènent à compléter l'analyse que nous faisons à partir du modèle de Denison par une analyse directe de la relation entre immigration et productivité. Cette analyse directe implique deux différences par rapport à l'utilisation du modèle de Denison. D'abord, il s'agit d'examiner la relation entre l'immigration et la variation totale de la productivité, sans distinguer chacune des composantes dégagées par Denison et mentionnées ci-dessus. La seconde différence réside dans le fait que nous éliminons les interférences entre évolution de la productivité et évolution des inputs "porteurs" de cette productivité, c'est-à-dire que nous analysons la relation "pure" entre l'immigration et l'évolution de la productivité.

Cette analyse de l'impact de l'immigration sur l'évolution de la productivité sera faite à partir d'un développement du modèle de Föhl[8], dont l'objectif est de comparer le taux d'accroissement de la productivité moyenne du travail en l'absence d'immigration au taux d'accroissement de cette productivité s'il y a immigration, pour un niveau donné d'investissement en capital au cours de la période d'immigration.

Soit

L = le nombre de travailleurs en début de période (au moment t),

a = le nombre annuel d'heures de travail par travailleur,

π_t = la productivité horaire moyenne en début de période, c'est-à-dire avant l'investissement (et avant l'immigration).

La production totale (Y_t) avant l'investissement (soit au moment t) est alors égale à

$$Y_t = a\,L\,\pi_t$$

Soit encore

π_{t+n} = la productivité horaire moyenne des nouveaux emplois créés pendant la période, entre t et t+n

$\pi' = \frac{\pi_{t+n} - \pi_t}{\pi_t}$ = le taux d'accroissement de la productivité des nouveaux emplois par rapport à la productivité des emplois anciens

I = le niveau annuel de l'investissement

c = le coût moyen d'un nouvel emploi

$b = \frac{I}{c}$ = le nombre annuel de nouveaux emplois créés par l'investissement

$b' = \frac{b}{L}$ = le pourcentage de nouveaux emplois par rapport au total des anciens emplois (égal au taux de croissance de l'emploi si aucun des nouveaux emplois créés par l'investissement ne remplace un emploi déjà existant)

La production totale (Y_L) après l'investissement, s'il n'y a pas d'immigration, est alors égale à:

$$Y_L = aL\pi_t + \frac{a\,(b)}{L} L\pi_{t+n} - \frac{a\,(kb)}{L} L\pi_t$$

$$= aL\pi_t + ab'L\pi_{t+n} - akb'L\pi_t \qquad (1)$$

où

k = le pourcentage de nouveaux emplois créés par l'investissement, qui remplacent des emplois existants ($0 \leq k \leq 1$)

On peut écrire:

$$\pi_{t+n} = \pi_t + \pi_{t+n} - \pi_t$$

$$= \pi_t + \frac{(\pi_{t+n} - \pi_t)}{\pi_t} \cdot \pi_t$$

$$= \pi_t (1 + \pi') \qquad (2)$$

En substituant (2) en (1), on obtient

$$Y_L = aL\pi_t (1 - kb') + ab'L\pi_t (1 + \pi')$$

$$= aL\pi_t (1 - kb' + b' + b'\pi') \qquad (3)$$

8. C. Föhl, "Stabilisierung und Wachstum bei Einsatz von Gastarbeitern", *Kyklos*, vol. 20, 1967, no 1, p. 118-146.

donc

$$Y_L = aL\pi_t (1 + b'\pi') \qquad \text{si } k = 1 \qquad (3')$$

et

$$Y_L = aL\pi_t (1 + b' + b'\pi') \qquad \text{si } k = 0 \qquad (3'')$$

c'est-à-dire si tous les nouveaux emplois créés par l'investissement remplacent des emplois existants.

Le taux d'accroissement de la productivité moyenne du travail en l'absence d'immigration est donc égal à

$$\frac{\frac{Y_L}{L} - \frac{Y_t}{L}}{\frac{Y_t}{L}} = \frac{a\pi_t (1 - kb' + b' + b'\pi') - a\pi_t}{a\pi_t}$$

$$= b' (\pi' - k + 1) \qquad (4)$$

ce qui se réduit à

$$b'\pi' \qquad (4')$$

si tous les nouveaux emplois créés par l'investissement remplacent des emplois existants (k = 1),

et à $$b' (1 + \pi') \qquad (4'')$$

si aucun des nouveaux emplois ne remplace un emploi existant (k = 0).

Soit finalement

M = le nombre de travailleurs immigrants arrivés entre t et t+n,

$m = \frac{M}{L}$ = le taux d'immigration (active),

Y_M = la production totale (après un niveau donné d'investissement I) s'il y a immigration.

Le taux d'accroissement de la productivité moyenne du travail lorsqu'il y a immigration s'écrit alors:

$$\frac{\frac{Y_M}{(L+M)} - \frac{Y_t}{L}}{\frac{Y_t}{L}} = \frac{Y_M}{(L+M)} \cdot \frac{1}{\frac{Y_t}{L}} - 1$$

$$= \frac{Y_M}{Y_t + \frac{M}{L} Y_t} - 1$$

$$= \frac{Y_M}{Y_t (1 + m)} - 1 \qquad (5)$$

Envisageons d'abord la situation extrême, où aucun des nouveaux emplois créés par l'investissement ne remplace un emploi ancien (k = 0), et où le nombre de travailleurs immigrants est égal au nombre de nouveaux emplois créés (b = M, donc b' = m), ce qui serait valable si le plein emploi régnait en début de période. Dans ce cas, le taux d'accroissement de la productivité moyenne du travail, lorsqu'il y a immigration, devient égal à

$$\frac{Y_M}{Y_t (1+m)} - 1 = \frac{Y_t + ab\pi_{t+n}}{Y_t (1 + m)} - 1$$

$$= \frac{aL\pi_t + ab\frac{L}{L}\pi_{t+n}}{aL\pi_t (1 + m)} - 1$$

$$= \frac{aL\pi_t + ab'L\pi_{t+n}}{aL\pi_t (1 + m)} - 1$$

$$= \frac{aL\pi_t + ab'L\pi_t (1 + \pi')}{aL\pi_t (1 + m)} - 1$$

$$= \frac{aL\pi_t (1 + b' + b'\pi')}{aL\pi_t (1 + m)} - 1$$

$$= \frac{1 + b' + b'\pi' - 1 - b'}{1 + b'}$$

$$= \frac{b'\pi'}{1 + b'} \qquad (6)$$

L'écart entre le taux d'accroissement de la productivité avec immigration et le taux d'accroissement

de la productivité sans immigration, pour un niveau donné d'investissement, est donc égal à la différence entre l'équation (6) et l'équation (4"), soit

$$\frac{b'\pi'}{1+b'} - b'(1+\pi') = \frac{b'\pi' - b'(1+\pi')(1+b')}{(1+b')}$$

$$= \frac{-b' - (b')^2 - (b')^2\pi'}{(1+b')}$$

$$= \frac{-b'(1+b') - (b')^2\pi'}{(1+b')}$$

$$= -b' - \frac{(b')^2}{(1+b')}\pi'$$

$$= -m - \frac{m^2}{1+m}\pi' \qquad (7)$$

en vertu de l'hypothèse déjà mentionnée selon laquelle $b' = m$.

Il faudrait donc conclure que dans la première situation extrême spécifiée pour le modèle ($k = 0$ et $b' = m$), l'immigration de travailleurs a pour effet de faire baisser le taux d'accroissement de la productivité du travail qu'on obtient par un niveau donné d'investissement, et cette baisse est égale au taux d'immigration plus le taux d'accroissement de la productivité des nouveaux emplois (créés par cet investissement), affecté d'un facteur correctif qui est une fonction directe de ce même taux d'immigration (active).

Plus le taux d'immigration (m) est élevé, plus la baisse du taux d'accroissement de la productivité du travail est prononcée. Dans le cas du Québec, le taux d'immigration active pour la période 1951-1971 est égal à 0.12 (173,000 ÷ 1,420,000), ce qui impliquerait que la baisse de la productivité moyenne du travail due à l'immigration s'élèverait à 12%, pourcentage auquel il faudrait ajouter une fraction cependant négligeable du taux d'accroissement de la productivité des nouveaux emplois (π'); cette fraction est en effet égale à $m^2/(1+m)$, soit 1.3% seulement; même si la productivité de ces nouveaux emplois représente le double de la productivité des anciens emplois, il faudrait donc ajouter 1.3% aux 12% liés directement au taux d'immigration, soit une baisse totale de 13.3% du taux d'accroissement de la productivité moyenne du travail, suite à l'immigration.

Cette conclusion n'est cependant valable que dans le cadre des hypothèses très extrêmes utilisées, à savoir qu'aucun des nouveaux emplois créés par l'investissement ne remplace un emploi ancien ($k = 0$) et que le nombre de travailleurs immigrants est égal au nombre de nouveaux emplois créés ($b = M$ et $b' = m$). La levée de ces hypothèses nous amène à nuancer dans une large mesure cette conclusion.

En effet, en passant au cas général où $k \neq 0$ et où une fraction seulement des nouveaux emplois est occupée par les travailleurs immigrants, c'est-à-dire si $M = hb$, donc $m = hb'$ (où $0<h<1$), alors l'équation (6) devient

$$\frac{Y_M}{Y_t(1+m)} - 1 = \frac{aL\pi_t(1 - kb' + b' + b'\pi')}{aL\pi_t(1+m)} - 1$$

$$= \frac{1 - kb' + b' + b'\pi' - 1 - hb'}{1 + hb'}$$

$$= \frac{b' - kb' + b'\pi' - hb'}{1 + hb'} \qquad (8)$$

de sorte que l'écart entre le taux d'accroissement de la productivité avec immigration et le taux d'accroissement de la productivité sans immigration, pour un niveau donné d'investissement, devient égal à la différence entre l'équation (8) et l'équation (4), soit

$$\frac{b' - kb' + b'\pi' - hb'}{1 + hb'} - b'(\pi' - k + 1)$$

$$= \frac{-hb' - h\pi'(b')^2 + hk(b')^2 - h(b')^2}{1 + hb'}$$

$$= \frac{-hb'(1 - kb' + b')}{1 + hb'} - \frac{hb'(b'\pi')}{1 + hb'}$$

$$= -\left[\frac{m}{1+m}(1 - kb' + b')\right] - \left[\frac{m^2}{1+m}\left(\frac{1}{h}\right)(\pi')\right] \qquad (9)$$

puisque $m = hb'$, donc $b' = m/h$.

La première expression entre crochets est nécessairement positive, puisque le terme entre parenthèses $(1 - kb' + b')$ est toujours supérieur à zéro, k étant par définition compris entre 0 et 1. La seconde expression entre crochets, quant à elle, est également toujours non négative, puisque m et h sont toujours positifs ou nuls. L'immigration entraîne donc nécessairement une baisse du taux d'accroissement de la productivité moyenne du travail, et cette baisse est une fonction directe du taux d'immigration.

Dans le cas du Québec, le taux d'immigration active (m) pour la période 1951-1971 est égal à 0.12, comme nous l'avons déjà mentionné; supposons que la moitié des emplois créés par l'investissement remplace des emplois anciens, à productivité moyenne sans doute plus faible; dans ce cas, nous aurons $k = 0.5$. Rappelons-nous enfin que la part des travailleurs immigrants dans l'accroissement total de l'em-

ploi entre 1951 et 1971 représentait 22.3%. Si l'accroissement total de l'emploi entre 1951 et 1971 est égal au nombre de nouveaux emplois créés par l'investissement de la période 1951-1971, et si l'on suppose que la moitié des travailleurs immigrants de cette période a occupé les nouveaux emplois créés par cet investissement (l'autre moitié occupant des anciens emplois, à productivité plus faible, abandonnés par les autochtones occupant maintenant des emplois nouveaux), alors h = 0.223 (puisque K = 0.5) et b' = m ÷ h = 0.12 ÷ 0.223, soit 0.538.

Avec ce jeu d'hypothèses, nous obtenons pour le Québec une baisse du taux d'accroissement de la productivité moyenne du travail due à l'immigration qui serait égale à 13.6%, pourcentage auquel il faudrait ajouter 5.8% du taux d'accroissement de la productivité des nouveaux emplois; si la productivité de ces nouveaux emplois créés par l'investissement réalisé entre 1951 et 1971 avait donc représenté le double de la productivité moyenne des anciens emplois (ceux qui étaient occupés en 1951), alors, la baisse du taux d'accroissement de la productivité moyenne du travail due à l'immigration serait de 19.4 points de pourcentage; au lieu de connaître, par exemple, une hausse de 100%, la productivité n'aurait augmenté que de (100 − 19.4), soit de 80.6%.

On ne peut souligner suffisamment la précarité de ces résultats. Pour pouvoir dériver les chiffres présentés ci-dessus, il nous a en effet fallu faire certaines hypothèses difficilement vérifiables. Il importe cependant de remarquer que l'essentiel de la baisse du taux d'accroissement de la productivité moyenne du travail est dû au seul taux d'immigration: quelles que soient les hypothèses sur le taux de remplacement d'anciens emplois par de nouveaux emplois et sur le pourcentage d'immigrants qui occupent ces nouveaux emplois, on constate que l'expression m/(1+m) rend compte de la majeure partie de la baisse du taux d'accroissement de la productivité.

Après tout, une telle conclusion est en quelque sorte tautologique. Puisque la productivité moyenne du travail est liée au rapport entre la quantité de capital et la quantité de travail, tout phénomène qui fait baisser ce rapport ne peut qu'affecter négativement l'évolution de la productivité du travail.

Soulignons que toute cette argumentation a porté sur la productivité moyenne du travail. Si l'on veut en dégager les conséquences au point de vue de l'impact de l'immigration sur l'évolution des salaires, il faut passer par la relation entre productivité moyenne et productivité marginale, du moins si l'on accepte une des "lois" fondamentales de la théorie économique, selon laquelle l'évolution du taux de rémunération d'un facteur est liée à l'évolution de la productivité marginale de ce facteur. Comme l'on considère généralement qu'une entreprise ou un système économique travaille à un niveau qui satisfait à la loi de la productivité marginale décroissante, il s'ensuit qu'à une augmentation donnée de la quantité des inputs de travail (augmentation due à l'immigration) correspond une baisse plus forte de la productivité marginale (du travail) que de la productivité moyenne. En d'autres termes, les chiffres de 13% et de 19% obtenus ci-dessus pour la baisse du taux d'accroissement de la productivité moyenne du travail sous-estiment, du moins selon la théorie économique, l'effet dépressif de l'immigration sur le taux d'accroissement des salaires.

Comme nous l'avons déjà souligné, cette analyse de la relation entre immigration et productivité du travail a été effectuée en dehors du modèle de Denison, ce dernier ne s'avérant pas particulièrement fructueux pour l'examen de ce type de problème. Par contre, l'application du modèle de Denison peut nous donner quelques indications sur le rôle que peut jouer l'immigration au point de vue des économies d'échelle et du progrès des connaissances, qui, avec l'intensité de la demande et la modification de la part de l'emploi agricole, représentent les composantes de l'accroissement de la productivité des facteurs (Denison ne distinguant pas la productivité du facteur travail de celle du facteur capital).

b. Immigration et économies d'échelle

La contribution de l'immigration à la croissance du revenu national québécois par le biais de l'intensité de la demande et par le biais de l'émigration agricole ne peut être que négligeable, puisque ces deux composantes ne contribuent respectivement que pour 5% et −2% à l'accroissement de ce revenu national. Sans doute peut-on supposer que s'il n'y avait pas eu immigration, il y aurait eu un peu moins d'agriculteurs, puisqu'il y aurait eu moins de personnes à "nourrir" et que certains immigrants viennent sans doute occuper "en ville" des emplois que certains agriculteurs auraient voulu occuper eux-mêmes: il est généralement admis que l'immigration internationale freine l'émigration rurale[9]. Mais cette influence de l'immigration sur le nombre d'agriculteurs ne peut être que marginale et de toute manière, il semble vain de tenter de la mesurer. Quant à la relation entre immigration et intensité de la demande, il faut remarquer que les cycles de la productivité et les variations du taux de chômage sont aussi prononcés aux États-Unis qu'au Québec, alors que le taux d'immigration est très différent. Il semble donc bien qu'il n'y ait guère de relation entre l'immigration et l'intensité des variations de la demande.

Il nous reste donc deux relations à examiner, la relation entre l'immigration et les économies d'échelle, et la relation entre l'immigration et le progrès des connaissances.

Nous avons estimé précédemment (voir la section 7.b du chapitre II) que les économies d'échelle avaient contribué à l'augmentation du revenu national québécois entre 1951 et 1974 pour 11.95 points de pourcentage. La part de l'immigration dans ce dernier chiffre peut être supposée proportionnelle à l'augmentation

9. À ce sujet, voir par exemple l'article déjà cité (chapitre premier, section 4) de M. Reder, "The Economic Consequences of Increased Immigration", *Review of Economics and Statistics*, août 1963, volume XLV, no 3, p. 221-230.

des inputs de production qu'elle a entraînée. Or, nous avons estimé (section 2 et section 3 de ce chapitre III) que l'immigration a représenté 24.4% de l'augmentation totale du nombre d'unités de travail et 13.9% de l'augmentation du stock net de capital fixe, entre 1951 et 1971. Par manque de données pour l'année 1974, nous sommes obligés de supposer que ces proportions sont également valables pour la période 1951-1974.

Comme l'augmentation du nombre de travailleurs entre 1951 et 1974 est égale à 1,007,000 (tableau 3 du chapitre II) et que l'input de travail par travailleur est égal à l'unité (tableau 12), nous pouvons considérer que de 1951 à 1974, l'immigration a apporté 245,708 unités d'input de travail (24.4% de 1,007,000), c'est-à-dire que l'immigration a fait augmenter de 17.3% la quantité d'inputs de travail (245,708 divisé par 1,420,000, le nombre d'unités de travail présentes en 1951). De même, puisque l'indice du stock net de capital fixe était en 1974 de 277 (base 1951 = 100), on peut dire qu'entre 1951 et 1974, l'immigration a augmenté la quantité de capital de 13.9% de 177, soit de 24.6%.

Ces pourcentages de 17.3% pour le travail et de 24.6% pour le capital doivent cependant être pondérés par la part que représente chacun de ces facteurs dans la production totale. Cette part ayant été respectivement de 69.3% et de 28.9% pour la période 1951-1974 (voir le tableau 2), il s'ensuit que, grâce à l'immigration internationale, la quantité d'inputs de production a augmenté de (17.3) (0.693) + (24.6) (0.289), soit de 19.1%.

Enfin, en vertu de l'hypothèse précédemment développée (section 7.b du chapitre II), selon laquelle un accroissement de 1% de la quantité des facteurs de production entraîne un accroissement de 1.12% de la production à cause des économies d'échelle, nous pouvons conclure que l'immigration a contribué pour (19.1) (0.12), soit pour 2.29 points de pourcentage, à la croissance du revenu national québécois entre 1951 et 1974, grâce à son influence sur les économies d'échelle.

Soulignons cependant que cette estimation de l'impact de l'immigration grâce aux économies d'échelle ne concerne pas la production totale de l'ensemble du Québec. Une analyse au niveau régional (en l'occurrence, Montréal) et au niveau sectoriel donnerait sans aucun doute des résultats très différents, mais une telle analyse régionale et sectorielle est, dans l'état actuel de l'information statistique, impossible à mener; nous pouvons certes connaître la région de travail et les secteurs d'activité dans lesquels sont occupés les immigrants internationaux, mais nous n'avons aucune possibilité d'estimer valablement, pour chaque région, la fonction de production de chaque secteur d'activité. La conséquence de cela est que, lorsque nous estimons à 2.29% la contribution de l'immigration grâce aux économies d'échelle, nous supposons en fait que la structure (régionale, sectorielle, qualificationnelle, etc.) des inputs de travail et de capital apportés par les immigrants est identique à la structure des inputs de production fournis par les autochtones, ce qui n'est évidemment pas le cas, ainsi que nous l'avons montré précédemment (section 2.e de ce chapitre III).

Il importe encore de rappeler les conclusions avancées par les auteurs dont nous avons analysé les travaux dans le chapitre premier (section 4), selon lesquelles toute tentative d'estimer les économies d'échelle est, en soi, d'une extrême précarité. Et il nous faut également nous souvenir de la méthode très grossière, sinon arbitraire, par laquelle nous avons estimé à 12% les économies de grande dimension au Québec.

Il résulte de ces diverses considérations que le chiffre de 2.29% que nous avons obtenu comme estimation de la contribution de l'immigration à la croissance du revenu national par le biais des économies d'échelle ne peut être considéré que comme une première approximation, qu'une étude ultérieure devrait pouvoir approfondir. Il n'en reste pas moins que cette contribution de l'immigration grâce aux économies d'échelle est minime: elle représente à peine 1% de la croissance totale du revenu national entre 1951 et 1974. Cela rejoint la conclusion de Mishan, selon laquelle "apparemment, du moins d'après les seuls arguments économiques, la grande dimension n'entraîne pas d'avantages significatifs lorsque la population dépasse 5 millions[10]".

c. Immigration et progrès des connaissances

Louis Parai souligne "qu'on ignore de quelle façon précise l'immigration influe sur l'initiative privée et la technologie[11]". En dehors du cas extrême où une immigration dynamique s'insère dans une population "sclérosée", ou bien de celui où les immigrants comprennent une proportion élevée d'"innovateurs", la question de la relation entre l'immigration et le progrès technique s'intègre dans celle de la relation entre l'accroissement de la population et l'innovation technico-économique. Or, l'expérience des vingt dernières années tend à démontrer qu'il n'y a pas de relation nécessaire entre ces deux variables: l'une peut ne pas accompagner l'autre. Le rôle moteur de l'accroissement de la population, admis par tous les économistes historiens pour les 18e et 19e siècles, semble en effet avoir cessé d'exister. À l'époque de la recherche systématisée, de la transmission "instantanée" des résultats, de la relative liberté de circulation des biens et des services, cela n'a pas de quoi surprendre. En ce qui concerne le Québec donc, il faudrait prouver la capacité innovatrice des immigrants arrivés depuis 1951: les immigrants comprennent effectivement leur part de travailleurs spécialisés, d'ingénieurs et d'administrateurs.

Quelle mesure de l'impact de l'immigration sur le progrès technique serait la moins arbitraire? Partant de l'idée qu'il y aurait eu un certain progrès technique même sans augmentation de la population, et que le

10. E. J. Mishan, *21 Popular Economic Fallacies*, Londres, Pelican, 1971, p. 191 (notre traduction).

11. L. Parai, *op. cit.*, p. 74.

progrès technique doit, pour devenir "économique", s'incorporer dans du capital, nous mettrons en relation la part de l'augmentation du capital entraînée par l'immigration et son influence sur le progrès technique. La première étant de 13.9%, la seconde sera également de 13.9%.

On ne peut souligner assez, ici également, l'extrême précarité de cette estimation. Il faut se rappeler en effet que la contribution du progrès des connaissances à la croissance du revenu national a été estimée de façon résiduelle, c'est-à-dire que toutes les erreurs incorporées dans l'estimation de chacune des autres sources de la croissance risquent de se refléter dans le chiffre estimé pour la composante "progrès des connaissances".

Pour pouvoir se faire une idée plus complète et plus approfondie du rôle de l'immigration dans le progrès des connaissances, en ce compris le progrès dit technique, il faudrait mener d'abord une analyse plus factuelle qui pourrait nous livrer, par exemple, le nombre de brevets déposés entre 1951 et 1974 par des immigrants arrivés après 1950; le nombre d'immigrants arrivés avec un diplôme d'"administration des affaires, de gestion des entreprises"; le nombre d'immigrants qui se consacrent à la "recherche et développement" dans les entreprises, les centres de recherche, les universités; le nombre d'immigrants qui se sont installés comme chefs d'entreprise; le pourcentage d'articles scientifiques publiés au Canada par des chercheurs immigrés depuis 1951; le nombre d'immigrants qui dirigent des entreprises d'exportation et d'importation, etc. Comme le facteur résiduel baptisé "progrès des connaissances" recouvre des phénomènes très peu définis, il est fatal que l'objet de toute analyse empirique qui tenterait de mieux saisir le rôle de l'immigration dans ce "progrès des connaissances" soit peu explicite. De toute manière, ce type d'analyse nous semble être en dehors du cadre de la présente recherche.

5. Impact total de l'immigration sur la croissance du revenu national

Le tableau 21 résume nos résultats et permet d'apprécier l'apport total de l'immigration internationale à la croissance du revenu national québécois entre 1951 et 1974. Pour connaître l'apport de l'immigration à cette croissance de longue période, il suffit de multiplier la part de l'immigration dans la croissance de chaque composante (colonne 1 du tableau 21), telle qu'elle a été estimée dans chacune des sections précédentes de ce chapitre III, par la contribution totale de ladite composante à la croissance du revenu national pour toute la période (colonne 2) et annuellement (colonne 4), telle qu'elle a été obtenue précédemment (voir le chapitre II, particulièrement les tableaux 13 et 16).

Les résultats présentés dans ce tableau permettent de dégager les conclusions suivantes:

1° La conclusion première qui ressort de ce tableau est que l'immigration internationale *a fait augmenter de 0.87% le taux annuel de croissance* du revenu national réel au Québec entre 1951 et 1974, ce qui représente *17% de la croissance de ce revenu.* Dans la mesure où, ainsi que nous l'avons souligné précédemment, ce chiffre risque d'être une sous-estimation, on peut avancer que près d'un cinquième de la croissance à long terme (1951-1974) du revenu national québécois serait dû à l'immigration internationale.

Le fait que l'immigration ait contribué "seulement" pour 17% à l'augmentation du revenu national réel entre 1951 et 1974 n'est aucunement en contradiction avec le fait que cette même immigration a repré-

Tableau 21
Apport de l'immigration internationale (IM) à la croissance du revenu national du Québec entre 1951 et 1974 (en points de pourcentage)

Sources de la croissance	Part de l'IM (1)	Pour toute la période		Annuellement	
		Apport total (2)	Apport IM (3)	Apport total (4)	Apport IM (5)
Travail	0.244	48.4	11.81[a]	1.64	0.40[c]
Capital	0.139	51.2	7.12[a]	1.81	0.25[c]
Productivité			15.62		0.22
— économies d'échelle			2.29[b]		0.09[b]
— demande			—		—
— emploi agricole			—		—
— progrès des connaissances	0.139	95.9	13.33[a]	0.97	0.13[c]
Contribution totale			34.55		0.87

a. (3) = (1) (2).
b. Voir le chapitre III, section 4b.
c. (5) = (1) (4).

senté 24.4% de l'augmentation du nombre d'unités de travail. Il n'y a là rien de surprenant: la main-d'oeuvre n'est en effet qu'un des facteurs de la croissance économique. Si l'on admet que la croissance du rapport capital/main-d'oeuvre et le progrès des connaissances sont, du moins dans une certaine mesure, indépendants de l'augmentation de la main-d'oeuvre, il en découle inévitablement que la part de la hausse du revenu national imputée à la croissance de la main-d'oeuvre sera inférieure à 100% et, donc, que la part de l'immigration dans la hausse du revenu national sera inférieure à sa part dans l'augmentation de la main-d'oeuvre.

Il n'est pas sans intérêt de comparer le chiffre de 17% que nous obtenons comme estimation de la contribution de l'immigration à l'augmentation du revenu national entre 1951 et 1974, au chiffre de 10% qu'obtiennent Mario Polèse et Agnès Lê Minh[12] lorsqu'ils estiment la contribution des immigrants arrivés au Québec depuis 1968 à l'accroissement du produit national net québécois de 1968 à 1975. La différence est sensible, mais est au moins partiellement expliquée par le fait que dans leur étude de l'impact de l'immigration sur la croissance à court et à moyen terme, M. Polèse et A. Lê Minh négligent l'impact indirect de l'immigration sur la productivité et supposent implicitement que le revenu des migrants est égal à leur productivité marginale, alors qu'il lui est sans doute inférieur, du moins lors des premières années de séjour des immigrants. Précisément, ce n'est qu'après plusieurs années de séjour que la contribution des immigrants à la croissance devient significative: plus la période d'analyse s'allonge, plus cette contribution s'élève. Enfin, il reste la possibilité que, même à court et à moyen terme, les immigrants récents (ceux de la période 1968-1975) aient moins contribué à la croissance du revenu national que leurs prédécesseurs des deux décennies antérieures.

2° *Près de la moitié* (0.40 sur 0.87) de cette contribution de l'immigration internationale *peut être mise sur le compte de l'apport de l'immigration en tant qu'input de travail,* l'apport en capital et en productivité se partageant l'autre moitié de façon plus ou moins égale.

Comme c'est surtout par son apport en inputs de travail que l'immigration a contribué à la hausse du revenu national, il semble intéressant d'approfondir quelque peu l'analyse de cet apport.

Il faut en effet se rappeler que si l'immigration a représenté 24.4% de l'apport total en inputs de travail, elle n'a représenté que 22.3% de l'accroissement total du nombre de travailleurs, ce qui signifie qu'elle a fait hausser le revenu national de 1951 à 1974 de (0.223) fois (48.4), soit de 10.79 points de pourcentage. La différence entre le chiffre de 11.81 obtenu pour l'apport de l'immigration en unités de travail et le chiffre de 10.79 obtenu pour l'apport en nombre de travailleurs doit bien sûr être attribuée aux caractéristiques "qualitatives" des travailleurs immigrants, à savoir le fait qu'ils ont une structure par âge et par sexe plus favorable à l'emploi que les travailleurs autochtones, qu'ils sont plus scolarisés et qu'ils travaillent un nombre d'heures plus élevé. Dans la mesure où, comme on a pu le constater depuis quelques années, la structure par âge et par sexe des travailleurs immigrants se rapproche de plus en plus de celle des autochtones, dans la mesure où le degré de scolarisation de ces derniers s'élève très rapidement et se rapproche de celui des immigrants, dans la mesure enfin où "la propension au travail" des autochtones et des immigrants devient identique, cet apport "qualitatif" des immigrants à la croissance tendra à disparaître. De toute manière, cet apport qualitatif est relativement faible, ne représentant qu'environ un dixième de l'apport total de l'immigration en termes d'unités de travail, et environ 3% de l'apport total de l'immigration.

3° Étant donné la méthode très fragile que nous avons dû adopter pour estimer *l'apport de l'immigration à la croissance par le biais de la productivité des facteurs,* il ne semble guère utile de développer longuement cet aspect du problème, sinon pour souligner que ce type d'apport *représenterait un quart* (0.22 ÷ 0.87) *de l'apport total;* c'est dire que l'essentiel (les ¾) de l'apport de l'immigration à la croissance est un apport lié à l'offre de facteurs de production. Un rôle relativement élevé semble pouvoir être accordé à l'apport par le progrès des connaissances, qui représenterait 15% de l'apport total. Il faut cependant rappeler ici que cet apport par le biais de la productivité est en fait surestimé, dans la mesure où il comprend l'apport en travail et en capital dans lequel est incorporée cette productivité (voir la section 2 du chapitre II).

4° L'immigration de la période 1951-1974 a fait augmenter de 34.55 points de pourcentage le *revenu national québécois,* qui, en 1974, était à l'indice 311 (avec l'année 1951 à la base 100; voir le tableau 1, chapitre II). Nous pouvons donc en conclure que (34.55) ÷ (311), soit 11.1% du revenu national du Québec en 1974, peuvent être attribués à l'immigration internationale entre 1951 et 1974. Cette contribution de 11% au revenu de 1974 est une sous-estimation dans la mesure où l'apport en capital fixe présent en 1974, mais apporté par des immigrants arrivés après 1950 et ayant quitté (par émigration ou par décès) le Québec avant 1974, n'a pas été comptabilisé.

De cette part de 11% dans le revenu national de 1974, 4% reviennent à l'apport de l'immigration en tant que facteur travail, 2% sont imputables à l'apport en capital de l'immigration et 5% peuvent être attribués à l'influence de l'immigration sur la productivité des facteurs.

Il n'est évidemment guère surprenant que l'immigration ait contribué à la croissance du revenu national du Québec: si l'on augmente le nombre d'unités de chaque facteur de production, il est normal que l'on produise plus. C'est pourquoi il nous faut passer de cette analyse en termes d'impact global à une analyse en termes d'impact par habitant, la question fondamentale étant en fin de compte de savoir dans quel sens et dans quelle mesure le "bien-être" des habitants d'un pays a pu être affecté par l'immigration internationale.

12. Voir la première étude citée en avant-propos, chapitre III, section 2 b

5° Pour estimer l'impact de l'immigration internationale entre 1951 et 1974 sur le *revenu par tête* au Québec, il suffit de comparer ce qu'eût été en 1974 le revenu par tête sans immigration avec le revenu par tête avec immigration.

En 1951, le revenu par habitant était au Québec égal à $1,188 (en dollars constants de 1961), alors qu'en 1974, ce revenu s'était élevé à $2,442 (toujours en dollars constants de 1961). Pour obtenir ces chiffres, il suffit de diviser le revenu national québécois des années 1951 et 1974 respectivement (voir le tableau 1, chapitre II) par le nombre d'habitants des années correspondantes (4,056,000 et 6,134,000 respectivement). Au cours de la période 1951-1974, le revenu réel par tête a donc plus que doublé au Québec, la hausse étant exactement de 105.6% en 23 ans, soit un taux d'augmentation annuelle de 3.2%.

La question est maintenant de savoir dans quelle mesure cette augmentation du revenu réel par habitant eût été supérieure ou inférieure s'il n'y avait pas eu d'immigration internationale. Nous avons estimé que cette immigration "explique" 11.1% du revenu national total du Québec en 1974. En d'autres termes, sans immigration, le revenu national eût été égal à 88.9% de $14,981 millions (en dollars constants de 1961), soit de $13,318,109,000.

Pour calculer ce que cela représente en termes de revenu par habitant, il nous faut estimer ce qu'eût été l'effectif de la population québécoise en 1974 s'il n'y avait pas eu d'immigration entre 1951 et 1974. Au recensement de 1971, on a énuméré 342,000 personnes admises comme immigrants après 1950, et présentes au Québec le jour du recensement (le 1er juin 1971).

Compte tenu de la mortalité et de l'émigration en dehors du Québec de ces immigrants, nous pouvons estimer à 320,000 les survivants de cette cohorte qui résident encore au Québec au 1er juin 1974. De plus, de 1971 à 1974, il y a eu 70,000 immigrants étrangers au Québec.

Comme on a constaté au recensement de 1971 que 35% des immigrants étrangers arrivés au Québec au cours des cinq années précédentes n'y étaient plus, on peut estimer qu'approximativement 20% (pour tenir compte du nombre d'années de la période 1971-1974 par rapport au nombre d'années de la période 1966-1971[13]) des immigrants arrivés au Québec entre 1971 et 1974 n'y étaient plus en 1974. Au total, l'effectif de la population du Québec en 1974, en l'absence d'immigration internationale entre 1951 et 1974, se serait donc élevé à l'effectif estimé de la population totale du Québec en 1974, soit 6,134,000, moins la somme de (320,000) + (0.80) (70,000), c'est-à-dire que la "population sans immigration" eut été égale à 5,758,000[14].

De cela, il ressort que, sans immigration internationale entre 1951 et 1974, le revenu par tête au Québec eût été de $13,318,109,000 divisés par 5,758,000, soit de $2,313 (en dollars constants de 1961). Or, le revenu par tête réellement observé (toujours en dollars constants de 1961) était en 1974 de $2,442. C'est dire que l'immigration internationale a permis d'ajouter $129 ($ constants de 1961) au revenu réel par tête en 1974, ce qui représente 10.3% de l'augmentation du revenu réel par tête entre 1951 et 1974, et 5% du revenu de 1974.

Cela ne signifie cependant pas que les autochtones ont bénéficié de cette augmentation du revenu par habitant entraînée par l'immigration. Celle-ci peut avoir "causé" une hausse du revenu par habitant tout simplement parce que les immigrants étrangers, pour des raisons qui ne sont pas à examiner ici, ont un revenu moyen plus élevé que les autochtones. Une indication en ce sens nous est fournie par la comparaison du tableau 5 (chapitre II) avec le tableau 18 (chapitre III), d'où il ressort que, à partir de 35 ans du moins, le revenu moyen du travail était plus élevé pour les immigrants que pour la population dans son ensemble, cela étant valable tant pour les hommes que pour les femmes. Sans doute ne s'agit-il là que du seul revenu du travail (qui, rappelons-le, représente quand même environ 70% du revenu total); il est possible, voire probable, que le revenu moyen du capital soit moins élevé pour les immigrants que pour l'ensemble de la population. Il n'en reste pas moins qu'il existe une sérieuse présomption selon laquelle une part non négligeable de l'accroissement dû à l'immigration du revenu réel par habitant entre 1951 et 1974, n'ait en fait pas profité aux autochtones. Le gain de 10% qu'aurait entraîné l'immigration dans cette augmentation du revenu par habitant risque donc fortement d'avoir été surestimé si l'on se place du point de vue des autochtones.

La conclusion essentielle de cette dernière étape de notre analyse semble donc bien devoir être que, sans doute, l'immigration internationale a contribué positivement à la croissance du revenu réel par habitant au Québec entre 1951 et 1971, mais que cette contribution paraît avoir été relativement faible. Ce ne sont apparemment pas les arguments d'ordre strictement économique qui devraient être déterminants pour la définition d'une politique d'immigration.

13. Ce taux de perte de 20% pour la période 1971-1974 n'est pas incompatible avec le taux de 30% estimé par M. Polèse et A. Lê Minh (voir la première étude citée en avant-propos, chapitre II, section 1) pour la période 1968-1975. Il faut tenir compte du fait que le solde migratoire de 1968-1971 a été nettement plus déficitaire que celui de 1971-1975, et considérer que les taux de perte calculés à partir des données de recensement sont significativement surestimés, à cause du sous-dénombrement. Le "reverse record check" effectué par Statistique Canada pour le recensement de 1971 estime à 4.3% le taux de sous-dénombrement des immigrants arrivés au Canada depuis moins de cinq ans, alors que ce taux ne s'élève qu'à 1.9 pour l'ensemble de la population; une désagrégation par groupe d'âge des immigrants par province montre que ce taux peut dans certains cas dépasser 10%.

14. Ces divers chiffres sur le nombre d'immigrants admis et recensés sont tirés des documents suivants: Statistique Canada, Recensement du Canada, 1971, catalogue 96-728, et Ministère de l'Immigration du Québec, *Une problématique des ressources humaines au Québec*, document de travail et de réflexion préparé sous la responsabilité de B. Bonin, Montréal, décembre 1974, p. 13 et 67.

Conclusion

Dans cette dernière étape de notre rapport, nous poursuivons un double but: résumer les principaux résultats obtenus et tenter d'en dégager les conséquences les plus importantes, entre autres au point de vue politique.

L'objectif de départ était donc d'estimer dans quelle mesure les immigrants internationaux arrivés au Québec entre 1951 et 1971 ont contribué à la croissance du revenu national québécois de cette période. Pour pouvoir faire cela, nous avons commencé par tenter de quantifier les sources de la croissance, en utilisant le modèle de Denison. L'application de ce modèle au Québec a montré que *l'augmentation du nombre d'unités de travail, l'augmentation du nombre d'unités de capital et l'évolution de la productivité de ces facteurs ont contribué chacune à parts à peu près égales à la croissance du revenu national global du Québec.*

Grâce à une structure démographique, à une scolarité et à une propension à travailler légèrement plus favorables à l'emploi que celles des autochtones, l'immigration internationale a apporté proportionnellement plus d'unités de travail que de travailleurs: *alors que l'immigration internationale ne représente que 22% de l'augmentation de l'emploi, elle représente près de 25% de l'augmentation du nombre d'unités de travail.* Cela ne signifie cependant pas que cette immigration ait contribué pour un quart à la croissance du revenu national, car l'augmentation de la main-d'oeuvre n'est qu'un des facteurs de la croissance. En fait, nous avons pu estimer à 17% la contribution de l'immigration internationale à la croissance du revenu national québécois entre 1951 et 1974. À cause de certaines hypothèses que nous avons dû introduire, ce chiffre risque cependant d'être inférieur à la réalité. C'est pourquoi on peut avancer qu'*environ un cinquième de la croissance à long terme (1951-1974) du revenu national québécois serait dû à l'immigration internationale.*

Il y a une autre façon de présenter nos résultats. Plutôt que d'interpréter ces résultats en termes dynamiques (l'impact de l'immigration sur la croissance du revenu national entre 1951 et 1974), on peut les examiner d'un point de vue statique, c'est-à-dire estimer ce qu'eût été le revenu national québécois de 1974 s'il n'y avait pas eu d'immigration internationale entre 1951 et 1974. Nos résultats montrent que *le revenu national du Québec en 1974 eût été inférieur de 11% en l'absence d'immigration internationale.* Un tel résultat n'est guère surprenant: il est normal que l'on produise plus si l'on augmente la quantité de chaque facteur de production. Le problème fondamental est en fait celui de savoir si la production augmente proportionnellement plus que le nombre total (travailleurs et dépendants) d'immigrants, c'est-à-dire de savoir dans quel sens et dans quelle mesure le "bien-être" (estimé à partir du revenu par tête) des habitants d'un pays a pu être affecté par l'immigration internationale. C'est à cette dernière question, qui est aussi la plus significative, que doit finalement pouvoir répondre notre recherche.

Selon nos estimations, les immigrants internationaux de la période 1951-1974 ont permis d'ajouter $223 ($ courants de 1974) au revenu par habitant de 1974, qui s'élevait à $4,228, ce qui représente 10% de l'augmentation du revenu réel par habitant entre 1951 et 1974, et 5% du revenu par habitant en 1974.

Cela nous amène à dégager une première conséquence politique.

Première proposition politique

Si l'on accepte comme critère de la rentabilité économique de l'immigration internationale l'impact que cette immigration a pu avoir sur le niveau du revenu moyen (par habitant) au Québec, il faut conclure que cette rentabilité a été faible, puisque 5% seulement du revenu moyen de 1974 seraient dus à

cette immigration, qui n'a cependant pas été négligeable: pour obtenir ce gain de 5% sur le revenu moyen de 1974, il a fallu faire entrer près de 720,000 personnes au cours de la période de 23 ans, ce qui a également entraîné des coûts.

Encore ne s'agit-il là que d'un impact sur le revenu moyen, c'est-à-dire qu'il n'est pas tenu compte de la distribution des autochtones et des immigrants autour de ce revenu moyen. Or, si l'on se base sur les statistiques relatives au revenu du travail, il semble bien que le revenu moyen des immigrants soit supérieur au revenu moyen de la population totale. Il s'ensuit que l'apport de l'immigration au revenu moyen des autochtones serait même inférieur à 5%. De plus, il faut rappeler que pour estimer l'impact de l'immigration sur la croissance du revenu moyen, nous avons dû supposer qu'aucun emploi occupé par un immigrant n'aurait pu être occupé par un autochtone; cette hypothèse de l'absence de concurrence entre immigrants et autochtones sur le marché du travail risque fort d'être infirmée.

Même si l'impact de l'immigration sur le revenu par habitant est faible, il est important, au point de vue politique, de dégager les caractéristiques des immigrants qui ont permis ce très faible impact positif. En effet, si, dans l'avenir, les migrants avaient des caractéristiques personnelles moins susceptibles d'exercer un tel effet positif, leur impact serait encore plus faible que celui qui a été estimé pour 1974, et il risquerait même de devenir négatif.

Le fait que la proportion des actifs au sein de la population immigrée depuis 1951 soit nettement supérieure à celle que l'on trouve chez les autochtones (50.6% au lieu de 35.6%) explique la majeure partie de cet apport positif au revenu par habitant. Si chaque immigrant actif arrivé après le 1er juin 1951 avait eu le même nombre de dépendants que les autochtones actifs, la population du Québec en 1974 aurait été de 6,292,000 au lieu de 6,134,000, et le revenu par tête aurait donc été en 1974 de $4,122 au lieu de $4,228. Or, nous avons estimé que sans immigration, le revenu par habitant eût été de $4,005. C'est dire que 48% de l'apport de l'immigration au revenu moyen de 1974 est imputable au fait que les immigrants ont moins de dépendants (il suffit en effet de diviser la différence entre $4,228 et $4,122 par l'apport total, qui est de $223).

Une dizaine de dollars est attribuable au fait que l'input de travail représenté par chaque immigrant actif est légèrement supérieur à celui de l'autochtone, parce que la scolarité, la structure par âge et par sexe et la propension à travailler de l'immigrant sont légèrement plus favorables à l'emploi. Le reste de l'apport au revenu par tête peut être réparti de façon égale entre l'apport en capital des immigrants et leur contribution à l'amélioration de la productivité, surtout au progrès des connaissances.

De tout ceci, nous pouvons dégager les deux propositions "politiques" suivantes.

Deuxième proposition politique

Beaucoup plus que les caractéristiques personnelles des immigrants (âge, sexe, scolarité, propension au travail), c'est le nombre de leurs dépendants qui a été déterminant dans leur apport à la croissance du revenu par habitant. *Une politique d'immigration qui aurait pour effet de réduire le nombre d'actifs par rapport au nombre de dépendants risque donc de réduire considérablement le faible impact positif que cette immigration peut exercer sur la croissance du revenu moyen. Une telle politique d'immigration devrait plutôt, de ce point de vue, veiller à augmenter la part des actifs ou à empêcher qu'elle ne baisse, c'est-à-dire à augmenter la part des "indépendants" par rapport à celles des "parrainés". Si la part des actifs dans le flux total d'immigration devait baisser au même niveau que la part des actifs dans la population totale du Québec, cela réduirait de moitié le faible impact positif de l'immigration sur le revenu moyen de longue période.*

Troisième proposition politique

Puisque la structure par âge et par sexe, le nombre d'années de scolarité et la "propension au travail" des immigrants par rapport aux autochtones contribuent finalement beaucoup moins à la croissance du revenu moyen que l'apport en capital et en "progrès des connaissances", et que l'avantage que les immigrants avaient sur les autochtones du point de vue de ces caractéristiques personnelles est en voie de disparaître très rapidement, *la politique de sélection des immigrants, si elle voulait aussi rencontrer certains objectifs économiques, devrait tenter de promouvoir l'arrivée de "capitalistes", d'"entrepreneurs" et de "scientifiques" pour activer les leviers "apport en capital" et "progrès des connaissances", qui se sont révélés relativement importants pour la croissance du revenu moyen.*

Ces diverses conséquences "politiques" doivent bien sûr être interprétées de façon très prudente. Même si les ordres de grandeur que nous avons pu dégager de notre tentative de quantification de l'impact de l'immigration sont sans doute plausibles, il ne faut pas oublier qu'ils se réfèrent à la période 1951-1974. Ce qui a valu pour le dernier quart de siècle ne vaudra pas nécessairement pour le prochain. Mais quoi qu'il en soit de l'interprétation que l'on peut donner à nos résultats, il n'en reste pas moins que ceux-ci démontrent un impact très faible, sinon négligeable, de l'immigration sur le revenu par habitant. Cela nous amène à une dernière proposition "politique", la plus brève mais aussi la plus importante.

Quatrième proposition politique

Étant donné le très faible apport de l'immigration internationale à la croissance du revenu par habitant, *il est difficile de justifier par des arguments uniquement économiques la nécessité d'une politique favorisant l'immigration internationale, du moins pour le passé.*